

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 4月 4日
Date of Application:

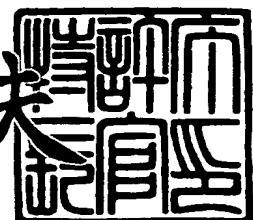
出願番号 特願2003-101849
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-101849]

出願人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

2004年 1月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



U.S. Application No. 10/735,152

出証番号 出証特2003-3108659

【書類名】 特許願
【整理番号】 J0096083
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04N 5/76
【発明者】
【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーホーリン株式会社内
【氏名】 遠藤 正勝
【発明者】
【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーホーリン株式会社内
【氏名】 若井 洋一
【発明者】
【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーホーリン株式会社内
【氏名】 両角 秀樹
【特許出願人】
【識別番号】 000002369
【氏名又は名称】 セイコーホーリン株式会社
【代理人】
【識別番号】 100095728
【弁理士】
【氏名又は名称】 上柳 雅薫
【連絡先】 0266-52-3139
【選任した代理人】
【識別番号】 100107076
【弁理士】
【氏名又は名称】 藤綱 英吉

【選任した代理人】

【識別番号】 100107261

【弁理士】

【氏名又は名称】 須澤 修

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-360983

【出願日】 平成14年12月12日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013044

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0109826

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像出力システム、画像供給装置および画像出力装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像データを格納する画像供給装置と、上記画像データに基づき画像を出力する画像出力装置と、上記画像供給装置と上記画像出力装置とを接続する通信路とを備える画像出力システムであって、

上記画像出力装置は、画像出力に係る制御情報をマークアップ言語で記述した一連のスクリプトとして上記通信路を介して送受する第1の通信手段を備え、

上記画像供給装置は、画像出力に係る制御情報をマークアップ言語で記述した一連のスクリプトとして上記通信路を介して送受する第2の通信手段を備え、

上記第1および第2の通信手段は、

上記マークアップ言語で記述した画像出力に係る制御情報を送受する画像出力制御プロトコルを解釈する第1のエンティティと、

上記第1のエンティティの下位層で、上記画像供給装置に格納された画像データを管理し、入出力する画像データ管理プロトコルを解釈する第2のエンティティと、

上記第2のエンティティの下位層で、上記通信路の物理層を制御する第3のエンティティと、をそれぞれに有すること、

を特徴とする画像出力システム。

【請求項 2】 前記マークアップ言語は、文書型を追加定義可能であることを特徴とする請求項1記載の画像出力システム。

【請求項 3】 前記マークアップ言語は、SGML、XML、並びに、SGMLまたはXMLに対して上位互換または下位互換のある言語のいずれかであることを特徴とする請求項2記載の画像出力システム。

【請求項 4】 前記画像データ管理プロトコルは、PTPまたはUSBマスストレージクラスであることを特徴とする請求項1から3の中のいずれか1項記載の画像出力システム。

【請求項 5】 前記第3のエンティティは、USBを制御することを特徴とする請求項1から4の中のいずれか1項記載の画像出力システム。

【請求項6】 前記第3のエンティティは、USBのクラスとしてスチルイメージクラスを使用することを特徴とすることを特徴とする請求項5記載の画像出力システム。

【請求項7】 前記第2のエンティティは、所定のファイルシステムに基づき、前記画像データを管理することを特徴とする請求項1から3の中のいずれか1項記載の画像出力システム。

【請求項8】 前記第3のエンティティは、無線LANまたはピアツーピア無線データ通信を制御することを特徴とする請求項7記載の画像出力システム。

【請求項9】 前記第1および第2の通信手段は、

前記第2のエンティティの画像データ管理プロトコルの種類に応じた、前記第1のエンティティの画像出力制御プロトコルと前記画像データ管理プロトコルとの間でのプロトコル変換を行うプロトコル変換手段を、それぞれ有することを特徴とする請求項1から8の中のいずれか1項記載の画像出力システム。

【請求項10】 画像データを格納する画像供給装置と、上記画像データに基づき画像を出力する画像出力装置と、上記画像供給装置と上記画像出力装置とを接続する通信路とを備える画像出力システムであって、

上記画像出力装置は、画像出力に係る制御情報をマークアップ言語で記述した一連のスクリプトとして上記通信路を介して送受する第1の通信手段を備え、

上記画像供給装置は、画像出力に係る制御情報をマークアップ言語で記述した一連のスクリプトとして上記通信路を介して送受する第2の通信手段を備え、

前記第1および第2の通信手段は、

前記マークアップ言語で記述した画像出力に係る制御情報を送受する画像出力制御プロトコルを解釈する第1のエンティティと、

上記第1のエンティティの下位層で、前記画像供給装置に格納された画像データを管理し、入出力する画像データ管理プロトコルを解釈する複数の第2のエンティティと、

上記各第2のエンティティの下位層で、前記通信路の物理層を制御する複数の第3のエンティティと、をそれぞれに有すること、

を特徴とする画像出力システム。

【請求項 1 1】 前記マークアップ言語は、文書型を追加定義可能であることを特徴とする請求項 1 0 記載の画像出力システム。

【請求項 1 2】 前記マークアップ言語は、SGML、XML、並びに、SGMLまたはXMLに対して上位互換または下位互換のある言語のいずれかであることを特徴とする請求項 1 1 記載の画像出力システム。

【請求項 1 3】 前記複数の画像データ管理プロトコルは、PTP およびUSB マスストレージクラスを含むものであることを特徴とする請求項 1 0 から 1 2 の中のいずれか 1 項記載の画像出力システム。

【請求項 1 4】 前記複数の第 3 のエンティティの中の少なくとも 1 つは、USB を制御することを特徴とすることを特徴とする請求項 1 0 から 1 3 の中のいずれか 1 項記載の画像出力システム。

【請求項 1 5】 前記複数の第 3 のエンティティの中の少なくとも 1 つは、USB のクラスとしてスチルイメージクラスを使用することを特徴とすることを特徴とする請求項 1 4 記載の画像出力システム。

【請求項 1 6】 前記第 2 のエンティティは、所定のファイルシステムに基づき、前記画像データを管理することを特徴とする請求項 1 0 から 1 2 の中のいずれか 1 項記載の画像出力システム。

【請求項 1 7】 前記第 3 のエンティティは、無線 LAN またはピアツーピア 無線データ通信を制御することを特徴とする請求項 1 6 記載の画像出力システム。

【請求項 1 8】 前記第 1 および第 2 の通信手段は、
前記複数の第 2 のエンティティの各画像データ管理プロトコルの種類に応じた
、前記第 1 のエンティティの画像出力制御プロトコルと前記各画像データ管理プロトコルとの間でのプロトコル変換を行う複数のプロトコル変換手段を、それぞれに有することを特徴とする請求項 1 0 から 1 7 の中のいずれか 1 項記載の画像出力システム。

【請求項 1 9】 前記第 1 および第 2 の通信手段は、
前記複数組の第 2 のエンティティと第 3 のエンティティの中の 1 つの組を、前記画像出力に係る制御情報を送受する第 2 および第 3 のエンティティとして選択

する選択手段を、それぞれに有することを特徴とする請求項10から18の中のいずれか1項記載の画像出力システム。

【請求項20】 前記選択手段は、前記通信路を介して接続された通信相手の装置が使用可能な画像データ管理プロトコルを、使用可能な第2のエンティティから選択することを特徴とする請求項19記載の画像出力システム。

【請求項21】 前記選択手段は、前記第1のエンティティが送信しようとする前記画像出力に係る制御情報の種類毎に、前記複数のプロトコル変換手段の中の1つを選択することを特徴とする請求項19記載の画像出力システム。

【請求項22】 前記選択手段は、通信状態に応じて、現在の前記第2および第3のエンティティとは別の前記第2および第3のエンティティを選択し、前記画像出力に係る制御情報を送受する前記第2および第3のエンティティを切り替えることを特徴とする請求項19記載の画像出力システム。

【請求項23】 前記第1および第2の通信手段は、前記複数組の第2および第3のエンティティの優先順位を示す優先使用順位テーブルを有し、

前記選択手段は、上記優先使用順位テーブルにおいて優先順位が高い第2のエンティティをまず選択し、切替時には、上記優先順位の高い前記第2および第3のエンティティを選択することを特徴とする請求項22記載の画像出力システム。

【請求項24】 画像データに基づき画像を出力する画像出力装置に通信路を介して接続され、画像データを格納する画像供給装置であって、

画像出力に係る制御情報をマークアップ言語で記述した一連のスクリプトとして上記通信路を介して送受する画像出力制御プロトコルを解釈する第1のエンティティと、

上記第1のエンティティの下位層で、上記画像供給装置に格納された画像データを管理し、入出力する画像データ管理プロトコルを解釈する第2のエンティティと、

上記第2のエンティティの下位層で、上記通信路の物理層を制御する第3のエンティティと、を備えること、

を特徴とする画像供給装置。

【請求項 25】 画像データに基づき画像を出力する画像出力装置に通信路を介して接続され、画像データを格納する画像供給装置であって、

画像出力に係る制御情報をマークアップ言語で記述した一連のスクリプトとして上記通信路を介して送受する画像出力制御プロトコルを解釈する第1のエンティティと、

上記第1のエンティティの下位層で、上記画像データを管理し、入出力する複数の画像データ管理プロトコルを解釈する複数の第2のエンティティと、

上記複数の第2のエンティティの下位層で、上位層である上記第2のエンティティに対応して上記通信路の物理層を制御する複数の第3のエンティティと、を備えること、

を特徴とする画像供給装置。

【請求項 26】 画像データを格納する画像供給装置に通信路を介して接続され、上記画像データに基づき画像を出力する画像出力装置であって、

画像出力に係る制御情報をマークアップ言語で記述した一連のスクリプトとして上記通信路を介して送受する画像出力制御プロトコルを解釈する第1のエンティティと、

上記第1のエンティティの下位層で、上記画像供給装置に格納された画像データを管理し、入出力する画像データ管理プロトコルを解釈する第2のエンティティと、

上記第2のエンティティの下位層で、上記通信路の物理層を制御する第3のエンティティと、を備えること、

を特徴とする画像出力装置。

【請求項 27】 画像データを格納する画像供給装置に通信路を介して接続され、上記画像データに基づき画像を出力する画像出力装置であって、

画像出力に係る制御情報をマークアップ言語で記述した一連のスクリプトとして上記通信路を介して送受する画像出力制御プロトコルを解釈する第1のエンティティと、

上記第1のエンティティの下位層で、上記画像供給装置に格納された画像データを管理し、入出力する複数の画像データ管理プロトコルを解釈する複数の第2

のエンティティと、

上記複数の第2のエンティティの下位層で、上位層である上記第2のエンティティに対応して上記通信路の物理層を制御する複数の第3のエンティティと、を備えること、

を特徴とする画像出力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、通信路を介して制御情報および画像データを伝送して、画像供給装置に格納された画像データに基づく画像を画像出力装置により出力する画像出力システム、並びにそれらで使用される画像供給装置および画像出力装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

デジタルスチルカメラとプリンタとを、パソコン用コンピュータなどを介さず接続し、デジタルスチルカメラにより撮影した画像をプリンタにより印刷するいわゆるダイレクトプリントシステムがある（例えば特許文献1参照）。

【0003】

ダイレクトプリントシステムでは、デジタルスチルカメラとプリンタとの間でベンダ固有のプロトコルを使用して、画像データや印刷ジョブ指令などの送受が行われている。

【0004】

【特許文献1】

特開2002-330394号公報（従来の技術欄）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、各ベンダが独自のプロトコルを使用しているため、デジタルスチルカメラによる画像をあるベンダのプリンタにより印刷できても、他のベンダのプリンタにより印刷できないことがある。その場合、複数のベンダで同一のプ

ロトコルを使用すれば、デジタルスチルカメラによる画像をそれの中のいずれのベンダのプリンタでも印刷可能となるが、プリンタには各ベンダ固有の機能があり、完全に同一のプロトコルを使用することが難しい。また、プリンタの機能は年々進化しており、一旦、画一的なプロトコルを規定してしまうと、新たな機能を追加することが困難になってしまう。

【0006】

本発明は、上記の問題に鑑みてなされたものであり、複数ベンダに対する互換性を確保し、しかも、規定後の修正がし易い画像出力システム、画像供給装置、および画像出力装置を得ることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、本発明に係る画像出力システムは、画像データを格納する画像供給装置と、画像データに基づき画像を出力する画像出力装置と、画像供給装置と画像出力装置とを接続する通信路とを備える画像出力システムであって、画像出力装置および画像供給装置を次のようにしたものである。

【0008】

画像出力装置は、画像出力に係る制御情報をマークアップ言語で記述した一連のスクリプトとして通信路を介して送受する第1の通信手段を備え、画像供給装置は、画像出力に係る制御情報をマークアップ言語で記述した一連のスクリプトとして通信路を介して送受する第2の通信手段を備える。

【0009】

そして、第1および第2の通信手段は、マークアップ言語で記述した画像出力に係る制御情報を送受する画像出力制御プロトコルを解釈する第1のエンティティと、第1のエンティティの下位層で、画像供給装置に格納された画像データを管理し、入出力する画像データ管理プロトコルを解釈する第2のエンティティと、第2のエンティティの下位層で、通信路の物理層を制御する第3のエンティティと、をそれぞれに有するものである。

【0010】

この画像出力システムは、通信路の物理層を制御する第3のエンティティ、お

および画像データ管理プロトコルを解釈する第2のエンティティの上位層として、画像出力制御プロトコルを解釈する第1のエンティティを有する。そのため、通信路の種類や第3のエンティティがどの種類になってたとしても基本的には第2のエンティティを変更するだけで、第1のエンティティにより同じマークアップ言語で記述した画像出力に係る制御情報を用いて、画像を出力することができる。

【0011】

その結果、画像供給装置のベンダは、画像出力装置の各ベンダが採用する通信路の種類などを意識することなく第1のエンティティを構築することができる。そして、構築した第1のエンティティと、選択した通信路に応じた第2のエンティティとを組み合わせて、その画像供給装置と各画像出力装置との間で、同一形式の制御情報を送受することができる。同様に、画像出力装置のベンダも、構築した第1のエンティティと、選択した通信路に対応する第2のエンティティとを組み合わせて、その画像出力装置と各画像供給装置との間で、同一形式の制御情報を送受することができる。それゆえ、画像出力に係る制御情報の互換性が、複数のベンダに対して確保される。

【0012】

しかも、この画像出力システムでは、画像出力に係る制御情報は、マークアップ言語で記述されている。したがって、制御情報は、テキストベースで読み易く、規定後に追加や修正がし易い。規定後に画像出力に係る制御情報を追加したり修正したりしたい場合には、基本的に第1のエンティティのみを修正すればよく、追加変更の際の修正規模は小さくなる。

【0013】

本発明に係る画像出力システムは、さらに、マークアップ言語として、文書型を追加定義可能であるものを使用する。

【0014】

この画像出力システムを利用すると、規定後に画像出力に係る制御情報の追加や修正が、よりし易くなる。

【0015】

本発明に係る画像出力システムは、さらに、マークアップ言語として、SGML、XML、並びに、SGMLまたはXMLに対して上位互換または下位互換のある言語のいずれかを使用する。

【0016】

この画像出力システムを利用すると、規定後に画像出力に係る制御情報の追加や修正が、よりし易くなる。

【0017】

本発明に係る画像出力システムは、さらに、画像データ管理プロトコルとして、PTPまたはUSBマスストレージクラスを使用する。

【0018】

この画像出力システムでは、画像データ管理プロトコルとして、PTPまたはUSBマスストレージクラスを利用する。したがって、画像データ管理プロトコル以下のプロトコルに対応する第2のエンティティおよび第3のエンティティとして、既存のものを利用することができ、短期間で、画像出力に係る制御情報を送受する画像出力システムを形成することができる。さらには、規定後に追加や修正をし易くなる。

【0019】

本発明に係る画像出力システムは、さらに、第3のエンティティとして、USBを制御するものを使用する。

【0020】

この画像出力システムでは、第3のエンティティは、USBを制御する。したがって、少なくともこの第3のエンティティとして、既存のものを利用することができます、短期間で、画像出力に係る制御情報を送受する画像出力システムを形成することができる。さらには、規定後に追加や修正がし易くなる。

【0021】

本発明に係る画像出力システムは、さらに、第3のエンティティが、USBのクラスとしてスチルイメージクラスを使用するものである。

【0022】

この画像出力システムでは、第3のエンティティは、USBのクラスとしてス

チルイメージクラスを使用する。したがって、少なくともこの第3のエンティティとして、既存のものを利用することができ、短期間で、画像出力に係る制御情報を送受する画像出力システムを形成することができる。さらには、規定後に追加や修正がし易くなる。

【0023】

本発明に係る画像出力システムは、さらに、第2のエンティティは、所定のファイルシステムに基づき、画像データを管理するものである。

【0024】

この画像出力システムでは、画像データ管理プロトコルとして、所定のファイルシステムを利用する。したがって、画像データ管理プロトコル以下のプロトコルに対応する第2のエンティティおよび第3のエンティティとして、既存のものを利用することができ、短期間で、画像出力に係る制御情報を送受する画像出力システムを形成することができる。さらには、規定後に追加や修正をし易くなる。

【0025】

本発明に係る画像出力システムは、さらに、第3のエンティティとして、無線LANまたはピアツーピア無線データ通信を制御するものである。

【0026】

この画像出力システムでは、第3のエンティティとして、無線LANまたはピアツーピア無線データ通信を制御するものを使用する。したがって、少なくともこの第3のエンティティとして、既存のものを利用することができ、短期間で、画像出力に係る制御情報を送受する画像出力システムを形成することができる。さらには、規定後に追加や修正がし易くなる。

【0027】

本発明に係る画像出力システムは、さらに、第1および第2の通信手段に、第2のエンティティの画像データ管理プロトコルの種類に応じた、第1のエンティティの画像出力制御プロトコルと画像データ管理プロトコルとの間でのプロトコル変換を行うプロトコル変換手段を、それぞれ有するものである。

【0028】

この画像出力システムを利用すると、第2のエンティティが利用する画像データ管理プロトコルの違いを、プロトコル変換手段にて吸収することができる。そのため、第2のエンティティの画像データ管理プロトコルを他のものへ変更したり修正したりしたとしても、第1のエンティティの画像出力制御プロトコルには、ほとんど修正が発生しない。その分、規定後に追加や修正がし易くなり、しかも、短期間で、画像出力に係る制御情報を送受する画像出力システムを形成することができる。

【0029】

本発明に係る他の画像出力システムは、画像データを格納する画像供給装置と、画像データに基づき画像を出力する画像出力装置と、画像供給装置と画像出力装置とを接続する通信路とを備える画像出力システムであって、画像供給装置および画像出力装置を次のようにしたものである。

【0030】

画像出力装置は、画像出力に係る制御情報をマークアップ言語で記述した一連のスクリプトとして通信路を介して送受する第1の通信手段を備え、画像供給装置は、画像出力に係る制御情報をマークアップ言語で記述した一連のスクリプトとして通信路を介して送受する第2の通信手段を備える。

【0031】

そして、第1および第2の通信手段は、マークアップ言語で記述した画像出力に係る制御情報を送受する画像出力制御プロトコルを解釈する第1のエンティティと、第1のエンティティの下位層で、画像供給装置に格納された画像データを管理し、入出力する画像データ管理プロトコルを解釈する複数の第2のエンティティと、各第2のエンティティの下位層で、通信路の物理層を制御する複数の第3のエンティティと、をそれぞれに有するものである。

【0032】

この画像出力システムは、通信路の物理層を制御する第3のエンティティの上位層として、画像出力制御プロトコルを解釈する第1のエンティティと、画像データ管理プロトコルを解釈する第2のエンティティとの2つのプロトコルを有するので、画像出力に係る制御情報の複数のベンダに対する互換性を確保し、しか

も、規定後に画像出力に係る制御情報を追加したり修正したりし易い。

【0033】

また、この画像出力システムは、第1のエンティティの下位層として、複数の第2のエンティティと、複数の第3のエンティティとを有する。したがって、複数組の画像データ管理プロトコルと通信路との組合せを用いて、同一形式の制御情報を送受することができる。

【0034】

本発明に係る他の画像出力システムは、さらに、マークアップ言語として、文書型を追加定義可能であるものを使用する。

【0035】

この画像出力システムを利用すると、規定後に画像出力に係る制御情報の追加や修正をよりし易くなる。

【0036】

本発明に係る他の画像出力システムは、さらに、マークアップ言語として、SGML、XML、並びに、SGMLまたはXMLに対して上位互換または下位互換のある言語のいずれかを使用する。

【0037】

この画像出力システムを利用すると、規定後に画像出力に係る制御情報の追加や修正をよりし易くなる。

【0038】

本発明に係る他の画像出力システムは、さらに、複数の画像データ管理プロトコルとして、PTPまたはUSBマスストレージクラスを少なくとも使用する。

【0039】

この画像出力システムでは、画像データ管理プロトコルとして、PTPまたはUSBマスストレージクラスを利用する。したがって、少なくとも画像データ管理プロトコル以下のプロトコルに対応する第2のエンティティおよび第3のエンティティとして、既存のものを利用することができ、短期間で、画像出力に係る制御情報を送受する画像出力システムを形成することができる。さらには、規定後に追加や修正をし易くなる。

【0040】

本発明に係る他の画像出力システムは、さらに、複数の第3のエンティティの中の少なくとも1つが、USBを制御するものである。

【0041】

この画像出力システムでは、第3のエンティティは、USBを制御する。したがって、少なくともこの第3のエンティティとして、既存のものを利用することができ、短期間で、画像出力に係る制御情報を送受する画像出力システムを形成することができる。さらには、規定後に追加や修正をし易くなる。

【0042】

本発明に係る他の画像出力システムは、さらに、複数の第3のエンティティの中の少なくとも1つが、USBのクラスとしてスチルイメージクラスを使用するものである。

【0043】

この画像出力システムでは、第3のエンティティは、USBのクラスとしてスチルイメージクラスを使用する。したがって、少なくとも、この第3のエンティティとして、既存のものを利用することができ、短期間で、画像出力に係る制御情報を送受する画像出力システムを形成することができる。さらには、規定後に追加や修正をし易くなる。

【0044】

本発明に係る他の画像出力システムは、さらに、第2のエンティティが、所定のファイルシステムに基づき、画像データを管理するものである。

【0045】

この画像出力システムでは、画像データ管理プロトコルとして、所定のファイルシステムを利用する。したがって、少なくとも画像データ管理プロトコル以下のプロトコルに対応する第2のエンティティおよび第3のエンティティとして、既存のものを利用することができ、短期間で、画像出力に係る制御情報を送受する画像出力システムを形成することができる。さらには、規定後に追加や修正をし易くなる。

【0046】

本発明に係る他の画像出力システムは、さらに、第3のエンティティとして、無線LANまたはピアツーピア無線データ通信を制御するものである。

【0047】

この画像出力システムでは、第3のエンティティとして、無線LANまたはピアツーピア無線データ通信を制御するものを使用する。したがって、少なくとも、この第3のエンティティとして、既存のものを利用することができ、短期間で、画像出力に係る制御情報を送受する画像出力システムを形成することができる。さらには、規定後に追加や修正をし易くなる。

【0048】

本発明に係る他の画像出力システムは、さらに、第1および第2の通信手段に、複数の第2のエンティティの各画像データ管理プロトコルの種類に応じた、第1のエンティティの画像出力制御プロトコルと各画像データ管理プロトコルとの間でのプロトコル変換を行う複数のプロトコル変換手段を、それぞれ有するものである。

【0049】

この画像出力システムを利用すると、第2のエンティティが利用する画像データ管理プロトコルの違いを、プロトコル変換手段にて吸収することができる。そのため、第2のエンティティの画像データ管理プロトコルを他のものへ変更したり修正したりしたとしても、第1のエンティティの画像出力制御プロトコルには、ほとんど修正が発生しない。その分、規定後に追加や修正がし易くなり、しかも、短期間で、画像出力に係る制御情報を送受する画像出力システムを形成することができる。

【0050】

本発明に係る他の画像出力システムは、さらに、第1および第2の通信手段に、複数組の第2のエンティティと第3のエンティティの中の1つの組を、画像出力に係る制御情報を送受する第2および第3のエンティティとして選択する選択手段を、それぞれ有するものである。

【0051】

この画像出力システムを利用すると、適切な第2のエンティティおよび第3の

エンティティの組合せを利用して、画像出力に係る制御情報を送受することができる。

【0052】

本発明に係る他の画像出力システムは、さらに、選択手段は、通信路を介して接続された通信相手の装置が使用可能な画像データ管理プロトコルを、使用可能な第2のエンティティから選択するものである。

【0053】

この画像出力システムでは、通信相手と通信可能な第2のエンティティが選択される。これにより、通信が可能ではない第2のエンティティが誤って用いられることがなく、確実に、画像出力に係る制御情報を送受することができる。

【0054】

本発明に係る他の画像出力システムは、さらに、選択手段は、第1のエンティティが送信しようとする画像出力に係る制御情報の種類毎に、複数のプロトコル変換手段の中の1つを選択するものである。

【0055】

この画像出力システムでは、制御情報の種類毎に、それぞれに最適な下位層を使用して制御情報を送受することが可能となる。これにより、各画像データ管理プロトコルが有する特徴点を組み合わせて利用し、通信や制御の効率を向上させることができる。

【0056】

本発明に係る他の画像出力システムは、さらに、選択手段は、通信状態に応じて、現在の第2および第3のエンティティとは別の第2および第3のエンティティを選択し、画像出力に係る制御情報を送受する第2および第3のエンティティを切り替えるものである。

【0057】

この画像出力システムは、選択していた第2または第3のエンティティに障害などが発生した場合であっても、他の第2および第3のエンティティを利用して、画像出力に係る制御情報の送受を継続することができる。したがって、画像出力システムの動作信頼性が向上する。

【0058】

本発明に係る他の画像出力システムは、さらに、第1および第2の通信手段が複数組の第2および第3のエンティティの優先順位を示す優先使用順位テーブルを有し、選択手段が、優先使用順位テーブルにおいて優先順位が高い第2のエンティティをまず選択し、切替時には、優先順位の高い第2および第3のエンティティを選択するものである。

【0059】

この画像出力システムでは、予め設定された優先順位の順番に従って、第2および第3のエンティティが選択される。これにより、通信速度、信頼性などの観点のうちのユーザ所望の観点に基づいて第2および第3のエンティティを選択させることができる。

【0060】

本発明に係る画像供給装置は、画像データに基づき画像を出力する画像出力装置に通信路を介して接続され、画像データを格納する画像供給装置であって、画像出力に係る制御情報をマークアップ言語で記述した一連のスクリプトとして通信路を介して送受する画像出力制御プロトコルを解釈する第1のエンティティと、第1のエンティティの下位層で、画像供給装置に格納された画像データを管理し、入出力する画像データ管理プロトコルを解釈する第2のエンティティと、第2のエンティティの下位層で、通信路の物理層を制御する第3のエンティティと、を備えるものである。

【0061】

この画像供給装置は、通信路の物理層を制御する第3のエンティティおよび画像データ管理プロトコルを解釈する第2のエンティティの上位層として、画像出力制御プロトコルを解釈する第1のエンティティを有するので、画像出力に係る制御情報の複数のペンドに対する互換性を確保し、しかも、規定後に画像出力に係る制御情報を追加したり修正したりし易い。

【0062】

本発明に係る他の画像供給装置は、画像データに基づき画像を出力する画像出力装置に通信路を介して接続され、画像データを格納する画像供給装置であって

、画像出力に係る制御情報をマークアップ言語で記述した一連のスクリプトとして通信路を介して送受する画像出力制御プロトコルを解釈する第1のエンティティと、第1のエンティティの下位層で、画像データを管理し、入出力する複数の画像データ管理プロトコルを解釈する複数の第2のエンティティと、複数の第2のエンティティの下位層で、上位層である第2のエンティティに対応して通信路の物理層を制御する複数の第3のエンティティと、を備えるものである。

【0063】

この画像供給装置は、通信路の物理層を制御する第3のエンティティ、および画像データ管理プロトコルを解釈する第2のエンティティの上位層として、画像出力制御プロトコルを解釈する第1のエンティティを有するので、画像出力に係る制御情報の複数のベンダに対する互換性を確保し、しかも、規定後に画像出力に係る制御情報を追加したり修正したりし易い。

【0064】

また、この画像供給装置は、第1のエンティティの下位層として、複数の第2のエンティティと、複数の第3のエンティティとを有する。したがって、複数組の画像データ管理プロトコルと通信路との組合せを用いて、同一形式の制御情報を送受することができる。

【0065】

本発明に係る画像出力装置は、画像データを格納する画像供給装置に通信路を介して接続され、画像データに基づき画像を出力する画像出力装置であって、画像出力に係る制御情報をマークアップ言語で記述した一連のスクリプトとして通信路を介して送受する画像出力制御プロトコルを解釈する第1のエンティティと、第1のエンティティの下位層で、画像供給装置に格納された画像データを管理し、入出力する画像データ管理プロトコルを解釈する第2のエンティティと、第2のエンティティの下位層で、通信路の物理層を制御する第3のエンティティと、を備えるものである。

【0066】

この画像出力装置は、通信路の物理層を制御する第3のエンティティ、および画像データ管理プロトコルを解釈する第2のエンティティの上位層として、画像

出力制御プロトコルを解釈する第1のエンティティを有するので、画像出力に係る制御情報の複数のベンダに対する互換性を確保し、しかも、規定後に画像出力に係る制御情報を追加したり修正したりし易い。

【0067】

本発明に係る他の画像出力装置は、画像データを格納する画像供給装置に通信路を介して接続され、画像データに基づき画像を出力する画像出力装置であって、画像出力に係る制御情報をマークアップ言語で記述した一連のスクリプトとして通信路を介して送受する画像出力制御プロトコルを解釈する第1のエンティティと、第1のエンティティの下位層で、画像供給装置に格納された画像データを管理し、入出力する複数の画像データ管理プロトコルを解釈する複数の第2のエンティティと、複数の第2のエンティティの下位層で、上位層である第2のエンティティに対応して通信路の物理層を制御する複数の第3のエンティティと、を備えるものである。

【0068】

この画像出力装置は、通信路の物理層を制御する第3のエンティティ、画像データ管理プロトコルを解釈する第2のエンティティの上位層として、画像出力制御プロトコルを解釈する第1のエンティティを有するので、画像出力に係る制御情報の複数のベンダに対する互換性を確保し、しかも、規定後に画像出力に係る制御情報を追加したり修正したりし易い。

【0069】

また、この画像出力装置は、第1のエンティティの下位層として、複数の第2のエンティティと、複数の第3のエンティティとを有する。したがって、複数组の画像データ管理プロトコルと通信路との組合せを用いて、同一形式の制御情報を送受することができる。

【0070】

【発明の実施の形態】

以下、図に基づいて本発明の実施の形態を説明する。

【0071】

実施の形態1.

図1は、本発明の実施の形態1に係る画像出力システムの構成を示すブロック図である。この画像出力システムは、いわゆるダイレクト印刷システムの一種とすることができます。図1において、画像出力装置1は、画像データに基づき画像を出力する装置である。画像出力装置1の形態としては、画像データに基づき画像を紙などに印刷するプリンタなどがある。また、画像供給装置2は、画像データを格納し、必要に応じてその画像データを送信可能な装置である。画像供給装置2の形態としては、撮影した画像を画像データとして所定の記録媒体に記憶するデジタルカメラなどがある。

【0072】

通信路3は、画像出力装置1と画像供給装置2とを接続する伝送媒体である。この通信路3は、有線の通信路に限定されず、無線の通信路を使用してもよい。実施の形態1では、通信路3には、USB (Universal Serial Bus) のケーブルが使用される。なお、通信路3が有線通信路である場合には、画像出力装置1と画像供給装置2には図示せぬコネクタが設けられ、通信路3のケーブルの両端のコネクタと両装置1，2のコネクタとが、それぞれ接続される。

【0073】

図1に示す画像出力装置1において、通信回路11は、通信路3を介して各種情報を電気信号として送受する回路である。また、通信制御部12は、通信回路11を制御し、各種プロトコルに従って通信相手と情報を送受する回路または装置である。なお、この通信回路11および通信制御部12は、画像出力に係る制御情報をマークアップ言語で記述した一連のスクリプトとして通信路3を介して送受する第1の通信手段として機能する。

【0074】

また、出力制御部13は、出力機構14を制御および監視し、画像出力処理（画像出力装置1がプリンタである場合には印刷処理）を制御する回路または装置である。実施の形態1では、この出力制御部13が、画像出力の処理フローを制御する画像出力制御手段として機能する。出力機構14は、画像を出力する機械的および／または電気的な構成部である。プリンタの場合の出力機構14としては、印字機構、紙送り機構などが該当する。また、出力制御部13および出力機

構14により、画像データに基づき画像を出力する出力手段が構成される。

【0075】

また、操作部15は、ユーザにより操作され、その操作に応じた信号を出力する回路または装置である。この操作部15としては、各種スイッチ、タッチパネルなどが、適宜使用される。表示装置16は、各種情報を表示する装置である。この表示装置16としては、各種インジケータ、液晶ディスプレイなどが、適宜使用される。

【0076】

電源回路17は、例えば商用電源やAC／DC変換器に接続され、供給された電力を内部の回路に供給する回路である。

【0077】

図1に示す画像供給装置2において、通信回路21は、通信路3を介して各種情報を電気信号として送受する回路である。また、通信制御部22は、通信回路21を制御し、各種プロトコルに従って通信相手と情報を送受する回路または装置である。なお、この通信回路21および通信制御部22は、画像出力に係る制御情報をマークアップ言語で記述した一連のスクリプトとして通信路3を介して送受する第2の通信手段として機能する。

【0078】

また、中央制御部23は、通信制御部22、記録媒体24などの各種機能の有する回路または装置との間で各種情報の授受を行いながら、各種処理を実行する回路または装置である。

【0079】

記録媒体24は、画像データを含む1または複数の画像データファイル31を格納する装置である。画像データファイル31は、例えばデジタルカメラにより撮影された画像、その他の画像の画像データを含むファイルである。この画像データの形式は、例えばJPEG (Joint Photographic Experts Group) 形式、EXIF (EXchangeable Image File) 形式などとされる。

【0080】

なお、記録媒体24としては、半導体メモリ、半導体メモリを使用したメモリ

カード、磁気記録媒体、光記録媒体、光磁気記録媒体などが使用され、画像供給装置2の内部に固定されていてもよいし、画像供給装置2に対して着脱可能でもよい。

【0081】

操作部25は、ユーザにより操作され、その操作に応じた信号を出力する回路または装置である。この操作部15としては、各種スイッチ、タッチパネルなどが、適宜使用される。表示装置26は、画像データに基づく画像などの各種情報を表示する装置である。この表示装置26としては、各種インジケータ、液晶ディスプレイなどが、適宜使用される。

【0082】

バッテリ27は、画像供給装置2の内部回路に電力を供給する電池である。なお、バッテリ27としては、蓄電池、使い捨て電池などが使用される。また、画像供給装置2が可搬性を要求される装置である場合には、電源としてバッテリ27が設けられるが、画像供給装置2が可搬性を要求されない装置である場合には、電源として画像出力装置1の電源回路17のような電源回路を代わりに設けるようにしてもよい。

【0083】

図2は、実施の形態1に係る画像出力システムにおいて、画像出力装置1と画像供給装置2との間で使用されるプロトコルの一例を示す図である。

【0084】

この実施の形態1では、まず、物理層として、上述のとおり、USBケーブルである通信路3が使用される。そして、この実施の形態1における画像出力装置1および画像供給装置2では、その物理層を制御する層として、USB層があり、USBクラスとしてスチルイメージクラス(SIC)が使用される。これにより、データ伝送路が実現される。なお、USB規格については、現在USB1.1、USB2.0など存在するが、将来提案される次バージョン以降のものでもよく、USBと同等の通信規格のものを代わりに使用してもよい。なお、通信路3にUSBを使用する場合、画像出力装置1がホストとなり、画像供給装置2がデバイスとなる。

【0085】

そして、その上位において、デジタル静止画装置（D S P D）の外部からの制御やデジタル静止画装置（D S P D）の外部への画像データ転送を規定した画像転送プロトコル（P T P）が使用される。なお、P T Pの標準規格としては、PHOTOGRAPHIC AND IMAGING MANUFACTURERS ASSOCIATION, INCの「PIMA15740:2000」がある。なお、P T Pは、D S P D間での画像データの交換のための通信方式を提供するプロトコルであり、P T Pでは、ストレージ内のオブジェクト（画像データファイルなど）は、パスではなく、オブジェクトID（オブジェクトハンドル）で指定される。

【0086】

この実施の形態1では、上述のP T Pの上位で、デジタルカメラなどの画像供給装置2に格納された画像データを、通信路3を介して直接、プリンタなどの画像出力装置1へ供給し、印刷を行うためのプロトコルであるダイレクトプリントサービス（以下、D P Sという）プロトコルが使用される。D P Sプロトコルでは、画像出力装置1と画像供給装置2との間で、画像出力に係る制御情報が、マークアップ言語（ここでは、X M L；eXtensible Markup Language）で記述した一連のスクリプトとして通信路3を介して送受される。なお、画像出力に係る制御情報としては、画像出力処理における各種コマンド、そのコマンドに対する応答、装置の状態の通知などがある。また、このスクリプトには、制御情報のみが含まれ、画像出力の対象となる画像データ自体は含まれない。すなわち、画像データファイルの格納場所などの情報はこのスクリプトに含まれるが、画像データそのものは含まれない。

【0087】

なお、D P Sプロトコルの下位層はP T Pに限定されない。そのため、D P Sプロトコルと複数種類の下位層との整合性を得るために、D P Sプロトコルと下位層（ここではP T P）との間にはラッパー層が設けられている。

【0088】

実施の形態1では、上述の各プロトコルのうち、物理層が、通信回路11、通

信路3および通信回路21により実現され、USB層が、通信回路11および通信回路21により実現され、PTP層、ラッパー層およびDPSプロトコル層が、通信制御部12および通信制御部22により実現される。

【0089】

すなわち、通信制御部12、22が、それぞれ、マークアップ言語で記述した画像出力に係る制御情報を送受する画像出力制御プロトコルであるDPSプロトコルを解釈する第1のエンティティ、第1のエンティティの下位層で、画像供給装置2に格納された画像データを管理し画像出力装置1へ転送する画像データ管理プロトコルであるPTPを解釈する第2のエンティティ、および第2のエンティティの下位層で、通信路3の物理層を制御する第3のエンティティとして機能する。なお、エンティティとは、あるプロトコルによる通信機能を実現する実体を意味する。

【0090】

また、各通信制御部12、22のラッパー層の部分が、第2のエンティティの画像データ管理プロトコルの種類に応じた、第1のエンティティの画像出力制御プロトコルと画像データ管理プロトコルとの間でのプロトコル変換を行うプロトコル変換手段として機能する。すなわち、必要に応じて、各通信制御部12、22のラッパー層が、上位プロトコル（DPSプロトコル）のコマンドを下位プロトコル（PTP）のコマンドに置き換える。

【0091】

図3は、実施の形態1に係る画像出力システムにおける画像出力装置としてのプリンタの構成例を示すブロック図である。図3において、CPU41は、プログラムを実行し、プログラムに記述された処理を実行する装置である。また、ROM42は、プログラムおよびデータを予め記憶したメモリである。また、RAM43は、プログラムを実行する際にそのプログラムおよびデータを一時的に記憶するメモリである。

【0092】

なお、CPU41が実行するプログラムとしては、画像データから印刷用の制御データを生成するためのプログラム、並びにDPSプロトコルおよび画像転送

プロトコルに従って通信を行うためのプログラムがROM42または図示せぬ他の記録媒体に格納されている。

【0093】

プリントエンジン44は、CPU41から供給される印刷用の制御データに基づいて出力機構14を制御して印刷処理を実行する回路または装置である。

【0094】

USBホスト側インターフェース45は、図1の通信回路11に該当し、USBに規定されたホスト側のインターフェース回路である。

【0095】

バス46は、CPU41、ROM42、RAM43、プリントエンジン44、USBホスト側インターフェース45、操作部15および表示装置16を相互に接続する信号路である。なお、バス46の本数、およびCPU41、プリントエンジン44などのバス46への接続のトポロジは、図3のものに限定されるものではない。

【0096】

なお、図3における操作部15および表示装置16は、図1のものと同様である。

【0097】

図4は、実施の形態1に係る画像出力システムにおける画像出力装置1の有する複数の機能の関係を示す図である。図4において、通信制御機能51は、画像転送プロトコル以下の通信制御を行う機能である。

【0098】

また、DPSプロトコル処理機能52は、DPSプロトコルに規定された制御情報を生成または解釈するDPSコマンド処理機能61、制御情報に対応するXMLスクリプトを生成するXMLスクリプト生成機能62、およびXMLで記述された制御情報を構文解析するXMLパーサ63を含む。

【0099】

なお、このXMLパーサ63は、XMLのすべての構文を解析可能に設計されていてもよいし、DPSプロトコルで使用される構文のみを解析可能としてもよ

い。その場合には、XMLパーサ63は、DPSプロトコルに係るXMLスクリプトの記述に必要なタグのみを判別できればよい。

【0100】

また、このXMLスクリプト生成機能62は、XMLスクリプトのテンプレートをコマンドなどの制御情報の種類ごとにROM42などに予め格納し、そのテンプレートを編集して、制御情報を示すXMLスクリプトを生成するようにしてもよい。

【0101】

また、画像処理機能53は、画像データのフォーマットを変更する機能であり、印刷データ生成機能54は、フォーマット変更後の画像データから印刷用の制御データを生成する機能であり、印刷制御機能55は、印刷用の制御データに従って印刷処理を実行させる機能である。

【0102】

また、状態管理機能56は、上述の各機能による処理の状態を監視する機能である。

【0103】

なお、これらの機能は、上述のプログラムをCPU41により実行することで実現される。

【0104】

図5は、実施の形態1に係る画像出力システムにおける画像供給装置2としてのデジタルカメラの構成例を示すブロック図である。図5において、CPU71は、プログラムを実行し、プログラムに記述された処理を実行する装置である。また、ROM72は、プログラムおよびデータを予め記憶したメモリである。また、RAM73は、プログラムを実行する際にそのプログラムおよびデータを一時的に記憶するメモリである。

【0105】

なお、CPU71が実行するプログラムとしては、撮影時の各部の制御を行うためのプログラム、並びにDPSプロトコルおよび画像転送プロトコルに従って通信および画像データの管理を行うためのプログラムがROM72または図示せ

ぬ他の記録媒体に格納されている。

【0106】

撮影装置74は、CPU71からの指令に応じて、被写体の撮影を行い、撮影後の画像データを、メモリカード75に格納する装置である。

【0107】

メモリカード75は、図1の記録媒体24に該当し、撮影により得られた画像データなどを格納する記録媒体である。なお、メモリカード75の代わりに、装置内に固定された半導体メモリ、磁気記録装置などを使用するようにしてもよい。

【0108】

USBデバイス側インタフェース76は、図1の通信回路21に該当し、USBに規定されたデバイス側のインターフェース回路である。

【0109】

バス77は、CPU71、ROM72、RAM73、撮影装置74、メモリカード75、USBデバイス側インタフェース76、操作部25、および表示装置26を相互に接続する信号路である。なお、バス77の本数、およびCPU71などのバス77への接続のトポロジは、図5のものに限定されるものではない。

【0110】

なお、図5における操作部25および表示装置26は、図1のものと同様である。

【0111】

図6は、実施の形態1に係る画像出力システムにおける画像供給装置2の有する複数の機能の関係を示す図である。図6において、通信制御機能81は、画像転送プロトコル以下の通信制御を行う機能である。

【0112】

また、DPSプロトコル処理機能82は、DPSプロトコルに規定された制御情報を生成または解釈するDPSコマンド処理機能91、制御情報に対応するXMLスクリプトを生成するXMLスクリプト生成機能92、およびXMLで記述された制御情報を構文解析するXMLパーサ93を含む。

【0113】

なお、このXMLパーサ93は、XMLのすべての構文を解析可能に設計されてもよいし、DPSプロトコルで使用される構文のみを解析可能としてもよい。その場合には、XMLパーサ93は、DPSプロトコルに係るXMLスクリプトの記述に必要なタグのみを判別できればよい。

【0114】

また、このXMLスクリプト生成機能92は、XMLスクリプトのテンプレートをコマンドなどの制御情報の種類ごとにROM72などに予め格納し、そのテンプレートを編集して、制御情報を示すXMLスクリプトを生成するようにしてもよい。

【0115】

また、ファイルシステム管理機能83は、記録媒体24としてのメモリカード75に、所定のディレクトリ構造およびファイル構造に従って、画像データを画像データファイル31として保持する機能である。

【0116】

また、ユーザインタフェース機能84は、ユーザによる操作部25への操作の受け付け、および表示装置26での各種情報の表示を行う機能である。

【0117】

また、設定管理機能85は、ユーザによる操作に応じて、印刷処理などの条件を設定する機能である。状態管理機能86は、上述の各機能による処理の状態を監視する機能である。

【0118】

なお、これらの機能は、上述のプログラムをCPU71により実行することで実現される。

【0119】

次に、上記システムにおける各装置の動作について説明する。図7は、実施の形態1に係る画像出力システムにおける、DPSプロトコルレベルでの画像出力処理を説明する図である。図8は、実施の形態1に係る画像出力システムにおける、画像転送プロトコルレベルでの画像出力処理を説明する図である。

【0120】

まず、例えば操作部25に対して所定の操作があると、画像供給装置2が、通信路3を介して画像出力装置1へ、画像出力ジョブ開始コマンドを送信する（ステップS1）。

【0121】

その際、画像供給装置2では、通信制御部22が、DPSプロトコルに従って、画像出力ジョブ開始コマンドDPS_StartJobのXMLスクリプトを生成し、送信する。ここでは、このXMLスクリプト内で、画像出力の対象となる画像データが指定される。

【0122】

なお、画像出力ジョブ開始コマンドDPS_StartJobには、次のジョブ条件設定情報および画像出力情報が含まれる。

【0123】

ジョブ条件設定情報としては、このジョブでの画像出力の品質を設定するクオリティ情報、印刷ジョブにおける用紙タイプ情報、印刷ジョブにおける用紙サイズ情報、画像形式情報、画像最適化設定情報、ページレイアウト情報などが必要に応じて含まれる。

【0124】

画像出力情報としては、クロッピングを行う際の領域を指定するクロッピングエリア情報、画像データのオブジェクトID、各画像についての印刷部数情報、各ジョブを固有なジョブID、画像データまたはジョブ指定ファイルのパス情報、各画像データの繰り返し供給回数情報（すなわち、同一の画像データを連続して何回、画像出力装置1へ供給するかを示す情報）などが必要に応じて含まれる。

【0125】

図9は、実施の形態1において使用される画像出力ジョブ開始コマンドDPS_StartJobのXMLスクリプトの一例を示す図である。図9において、jobタグは、1つのジョブを指定するためのタグである。なお、xxタグといった場合、<xx>タグと</xx>タグの両方を指すものとする（以下、同様

)。jobタグの下位には、jobConfigタグおよびPrintInfoタグが配置される。jobConfigタグは、ジョブ条件設定情報を指定するためのタグである。

【0126】

図9に示すスクリプトにおいては、jobConfigタグの下位に、qualityタグ、paperSizeタグ、paperTypeタグ、fileTypeタグ、dateタグ、fileNameタグ、imageOptimizeタグ、およびlayoutItemタグが配置される。

【0127】

qualityタグは、標準、ドラフト、ファインなどのクオリティ情報を指定するためのタグである。paperSizeタグは、A4サイズなどの、このジョブにおける用紙サイズ情報を指定するためのタグであり、所定の数値（例えば、02010000）で、用紙サイズが指定される。paperTypeタグは、標準用紙、写真用紙などの、このジョブにおける用紙タイプ情報を指定するためのタグであり、所定の数値（例えば、03020000）で、用紙サイズが指定される。fileTypeタグは、EXIF、JPEG、TIFF、GIFなどの、このジョブにおける画像形式情報を指定するためのタグであり、所定の数値（例えば、03020000）で、画像形式が指定される。

【0128】

さらに、dateタグは、printInfoで指定される日付情報を印刷するか否かを指定するためのタグである。fileNameタグは、printInfoで指定されるファイルパス情報を印刷するか否かを指定するためのタグである。imageOptimizeタグは、画像最適化を行うか否かを示す画像最適化設定情報を指定するためのタグである。layoutItemタグは、このジョブにおけるページレイアウトを指定するためのタグであり、所定の数値（例えば、08010000）で、画像形式が指定される。

【0129】

また、printInfoタグは、画像出力情報を指定するためのタグである。printInfoタグの下位には、imageタグが配置される。imag

e タグは、画像出力対象の画像を指定するためのタグである。図9に示すスクリプトにおいては、image タグの下位に、image ID タグおよびimage Date タグが配置される。image ID タグは、画像出力対象の画像データのオブジェクト ID を指定するためのタグである。image Date タグは、画像の脇に印刷される日付を指定するためのタグである。

【0130】

図9に示すスクリプトでは、image タグは、1つだけであるが、複数の画像を出力する場合には、複数の画像の中の各画像について、image タグにより画像データのオブジェクト ID が指定される。また、同一の画像を複数回連続して出力する場合には、その画像のimage タグの後に、copies タグを配置して、その繰り返し供給回数を指定すればよい。

【0131】

なお、図9におけるdps タグは、DPS に係るXMLスクリプトであることを示すタグであり、属性としてDPS で使用される名前空間情報の格納場所のURL (Uniform Resource Locator) をとる。

【0132】

画像供給装置2の通信制御部22は、DPSプロトコル上ではジョブ開始コマンドのXMLスクリプトを論理的には送信するが、そのXMLスクリプトを画像転送プロトコルのコマンドに変換し、画像転送プロトコルのレベルでそのコマンドを処理する。

【0133】

つまり、画像転送プロトコルに従って、画像供給装置2の通信制御部22は、まず、ファイル転送要求コマンドRequest Object Transfer を送信する（ステップSS1）。このコマンドは、USB層および物理層を介して画像出力装置1に伝送される。

【0134】

画像出力装置1では、通信制御部12が、画像転送プロトコルに従って、ファイル転送要求コマンドRequest Object Transfer を受信すると、転送するファイルの属性を問い合わせるコマンドGet Object Inf

oを送信する（ステップSS2）。このコマンドは、USB層および物理層を介して画像供給装置2に伝送される。

【0135】

画像供給装置2では、通信制御部22が、画像転送プロトコルに従って、コマンドGetObjectInfoを受信すると、コマンドDPS_StartJobのXMLスクリプトのファイル情報（ファイル形式、ファイル容量など）を送信する（ステップSS3）。このファイル情報は、USB層および物理層を介して画像出力装置1に伝送される。

【0136】

画像出力装置1では、通信制御部12が、画像転送プロトコルに従って、そのファイル情報を受信すると、そのXMLスクリプトを指定してファイル取得コマンドGetObjectを送信する（ステップSS4）。このファイル情報は、USB層および物理層を介して画像供給装置2に伝送される。

【0137】

画像供給装置2では、通信制御部22が、画像転送プロトコルに従って、コマンドGetObjectを受信すると、指定されたファイル（コマンドDPS_StartJobのXMLスクリプト）を送信する（ステップSS5）。このファイルは、USB層および物理層を介して画像出力装置1に伝送される。

【0138】

画像出力装置1では、通信制御部12が、画像転送プロトコルに従ってそのファイルを受信すると、DPSプロトコル層においてコマンドDPS_StartJobを受信したこととなる。

【0139】

ここで、画像出力装置1が図3および図4に示すプリンタであり、かつ画像供給装置2が図5および図6に示すデジタルカメラである場合、DPSプロトコルでの通信は、DPSプロトコル処理機能52、82および通信制御機能51、81により行われ、画像転送プロトコルでの通信は、通信制御機能51と通信制御機能81との間で行われる。

【0140】

次に、画像出力装置1は、取得した画像出力ジョブ開始コマンドのXMLスクリプトを解釈し（ステップS2）、そのXMLスクリプトに記述された画像出力の対象である画像データを画像供給装置2から取得する（ステップS3）。

【0141】

この実施の形態1では、画像供給装置2からの画像出力ジョブ開始コマンドを受けた後、画像出力装置1が、その画像出力ジョブの処理フローを制御する。すなわち、画像出力装置1が、画像出力処理の進行を管理し、画像出力処理に必要な情報や画像データを画像供給装置2から適宜取得する。

【0142】

その際、画像出力装置1では、通信制御部12が、DPSプロトコルに従って、XMLスクリプト内に記載されたオブジェクトID（PTPにおけるオブジェクトIDに対応）で画像データファイル31を指定してXMLスクリプトのファイル取得コマンドDPS_Ge t F i l eを発行する。なお、あるオブジェクトについてのPTPにおけるオブジェクトIDとDPSプロトコルにおけるオブジェクトIDは、同値としてもよいし、互いに異なる値としてもよい。両者の値が異なる場合には、DPSプロトコルとPTPとの間で、オブジェクトIDのマッピングが適宜行われる。

【0143】

図10は、実施の形態1において使用されるファイル取得コマンドDPS_Ge t F i l eのXMLスクリプトの一例を示す図である。図10において、get F i l e R e q u e s tタグは、ファイル取得コマンドであることを示すタグである。図10においては、get F i l e R e q u e s tタグの下位に、file IDタグおよびbuff P t rタグが配置される。file IDタグは、取得対象のファイルのオブジェクトIDを指定するためのタグである。buff P t rタグは、取得したファイルの受信に使用するバッファへのポインタを指定するためのタグである。

【0144】

通信制御部12は、そのDPSプロトコルのファイル取得コマンドDPS_Ge t F i l eを、画像転送プロトコルのファイル取得コマンドGet O b j e c

t に変換し、送信する。このコマンドは、U S B層および物理層を介して画像供給装置 2 に伝送される。

【0145】

なお、ファイル全体を取得するファイル取得コマンドD P S_G e t F i l e の代わりに、ファイルの一部を取得するファイル部分取得コマンドD P S_G e t P a r t i a l F i l e を複数回送信してファイル全体を取得するようにしてもよい。このファイル部分取得コマンドD P S_G e t P a r t i a l F i l e は、画像転送プロトコルのコマンドG e t P a r t i a l O b j e c t に変換される。

【0146】

画像供給装置 2 では、通信制御部 2 2 が、画像転送プロトコルに従って、コマンドG e t O b j e c t を受信すると、指定されたオブジェクト I D のファイル（画像データファイル 3 1）を読み出し、送信する。このファイルは、U S B層および物理層を介して画像出力装置 1 に伝送される。

【0147】

画像出力装置 1 では、通信制御部 1 2 が、画像転送プロトコルに従ってそのファイルを受信すると、D P S プロトコル層においてもそのファイルを受信したこととなる。

【0148】

ここで、画像出力装置 1 が図 3 および図 4 に示すプリンタであり、かつ画像供給装置 2 が図 5 および図 6 に示すデジタルカメラである場合、この画像データの取得には、画像出力装置 1 におけるD P S プロトコル処理機能 5 2 および通信制御機能 5 1、並びに、画像供給装置 2 における通信制御機能 8 1 およびファイルシステム管理機能 8 3 が使用される。

【0149】

そして、画像出力装置 1 は、画像データを取得すると、その画像データに基づく画像を出力する（ステップS 4）。その際、画像出力装置 1 では、出力制御部 1 3 および出力機構 1 4 が、画像出力処理を行う。

【0150】

ここで、画像出力装置1が図3および図4に示すプリンタである場合、画像出力処理には、画像処理機能53、印刷データ生成機能54および印刷制御機能55が使用される。

【0151】

以上のように、上記実施の形態1に係る画像出力システムは、通信路の物理層を制御する第3のエンティティ、および画像データ管理プロトコルを解釈する第2のエンティティの上位層として、画像出力制御プロトコルを解釈する第1のエンティティを有する。そのため、通信路の種類や第3のエンティティがどの種類になってたとしても、基本的には第2のエンティティを変更するだけで、第1のエンティティにより、DPSプロトコルに従った画像出力に係る制御情報を用いて、画像を出力することができる。

【0152】

その結果、画像供給装置のベンダは、画像出力装置の各ベンダが採用する通信路の種類などを意識することなく第1のエンティティを構築することができる。そして、構築した第1のエンティティと、選択した通信路に応じた第2のエンティティとを組み合わせて、その画像供給装置と各画像出力装置との間で、同じ制御情報を送受することができる。同様に、画像出力装置のベンダも、構築した第1のエンティティと、選択した通信路に対応する第2のエンティティとを組み合わせて、その画像出力装置と各画像供給装置との間で、同じ制御情報を送受することができる。それゆえ、画像出力に係る制御情報の互換性が、複数のベンダに対して確保される。

【0153】

しかも、この画像出力システムでは、画像出力に係る制御情報は、マークアップ言語で記述されている。したがって、制御情報は、テキストベースで読み易く、規定後に追加や修正をし易い。しかも、規定後に画像出力に係る制御情報を追加したり修正したりしたい場合には、基本的に第1のエンティティのみを修正すればよく、追加変更の際の修正規模は小さくなる。

【0154】

さらに、上記実施の形態1によれば、制御情報を記述するマークアップ言語と

して、文書型を追加定義可能なXMLがしようされる。なお、XMLの代わりに、制御情報を記述するSGML、XML、並びに、SGMLまたはXMLに対して上位互換または下位互換のある言語のいずれかを使用してもよい。これにより、規定後に画像出力に係る制御情報の追加や修正をよりし易くなる。

【0155】

さらに、上記実施の形態1によれば、画像データ管理プロトコルとして、PTPを使用している。これにより、画像データ管理プロトコル以下のプロトコルに対応する第2のエンティティおよび第3のエンティティとして、既存のものを利用することができ、短期間で、画像出力に係る制御情報を送受する画像出力システムを形成することができる。さらには、規定後に追加や修正をし易くなる。なお、画像データ管理プロトコルとして、PTPの代わりにUSBマストレージクラスを使用するようにしても同様の効果を期待することができる。

【0156】

さらに、上記実施の形態1によれば、第3のエンティティは、USBを制御している。また、第3のエンティティは、USBのクラスとしてスチルイメージクラスを使用している。これにより、少なくともこの第3のエンティティとして、既存のものを利用することができ、短期間で、画像出力に係る制御情報を送受する画像出力システムを形成することができる。さらには、規定後に追加や修正をし易くなる。

【0157】

さらに、上記実施の形態1によれば、通信制御部12、22は、ラッパー層にて、第2のエンティティの画像データ管理プロトコルの種類（ここではPTP）に応じた、第1のエンティティの画像出力制御プロトコルと画像データ管理プロトコルとの間でのプロトコル変換を行う。これにより、採用される画像データ管理プロトコルの違いが必要に応じてラッパー層で吸収される。そのため、第2のエンティティの画像データ管理プロトコルを他のものへ変更したり修正したりしたとしても、第1のエンティティの画像出力制御プロトコルには、ほとんど修正が発生しない。その分、規定後に追加や修正をし易くなり、しかも、短期間で、画像出力に係る制御情報を送受する画像出力システムを形成することができる。

【0158】

さらに、上記実施の形態1によれば、画像出力装置1の出力制御部13が、画像出力の処理フローを制御する。これにより、画像供給装置2の情報処理量がほとんど増加せず、画像供給装置2の情報処理性能が低くても本システムを実現することができる。

【0159】

さらに、上記実施の形態1によれば、通信制御部12，22が、画像出力に係る制御情報として、画像出力処理における制御コマンド、その制御コマンドに対する応答、および装置の状態（ジョブの状態を含む）の通知をマークアップ言語で記述した一連のスクリプトとして送受する。これにより、テキストベースで読み易い制御コマンド、その応答、装置の状態通知などを送受でき、複数ベンダに対する互換性を維持しつつ、規定後にプロトコルを修正し易くすることができる。

【0160】

さらに、上記実施の形態1によれば、通信制御部12，22が、マークアップ言語で記述した一連のスクリプトとして、画像出力の対象となる画像データを含まず、画像出力に係る制御情報のみを含むスクリプトを送受する。これにより、画像出力の対象となるデータの形式を既存のものから変更することなく、画像出力の対象となるデータから独立してマークアップ言語による制御情報を送受することができる。

【0161】

さらに、上記実施の形態1によれば、画像出力装置1が、画像を出力する出力機構14と、画像データから出力機構を制御するための制御データを生成しその制御データに基づいて出力機構を制御する出力制御部13とを備える。これにより、画像供給装置2には、画像データから出力機構を制御する制御データを生成する機能（パーソナルコンピュータなどで使用される従来のプリンタドライバに含まれる機能）がなくてもよく、画像供給装置2を安価にすることができます。

【0162】

さらに、上記実施の形態1によれば、画像出力装置1のXMLパーサ63を、

マークアップ言語のタグのうち、画像出力に係る制御情報の記述に必要なタグのみを判別するようにした場合には、XMLパーサ63を小規模な回路やプログラムで実現でき、画像出力装置1を安価にすることができる。

【0163】

さらに、上記実施の形態1によれば、画像供給装置2のXMLパーサ93を、マークアップ言語のタグのうち、画像出力に係る制御情報の記述に必要なタグのみを判別するようにした場合には、XMLパーサ93を小規模な回路やプログラムで実現でき、画像供給装置2を安価にすることができる。

【0164】

さらに、上記実施の形態1によれば、通信制御部12，22が、スクリプトのテンプレートを制御情報の種類ごとに格納し、そのテンプレートから制御情報のスクリプトを生成する。これにより、テンプレートで確定していない部分のみを編集すればよいため、短時間で制御情報のスクリプトを生成することができる。

【0165】

さらに、上記実施の形態1によれば、画像供給装置2の通信制御部22および通信回路21は、操作部25に対して所定の操作があると、画像出力ジョブ開始コマンドを制御情報として画像出力装置1に送信する。画像出力装置1の出力制御部13は、通信制御部12および通信回路11により画像出力ジョブ開始コマンドが受信されると、その画像出力ジョブ開始コマンドに従って画像出力の処理を開始する。これにより、ユーザが画像供給装置2の操作部25を操作することで画像出力をさせることができるため、画像供給装置2がユーザフレンドリな操作部25を有している場合にその操作部25により操作性が向上する。

【0166】

さらに、上記実施の形態1によれば、画像出力装置1の通信制御部12は、画像出力の処理において、画像供給装置2に格納された画像データが必要になると、その画像データの転送要求を画像供給装置2に送信する。画像供給装置2の通信制御部22は、その画像データの転送要求を受信すると、その画像データを画像出力装置1に送信する。これにより、画像供給装置2は画像出力装置1からの要求に応じて画像データを送信すればよいため、画像供給装置2の情報処理量が

ほとんど増加せず、画像供給装置2の情報処理性能が低くても本システムを実現することができる。

【0167】

なお、この実施の形態1では、通信制御部12，22は、第2のエンティティおよび第3のエンティティを1つずつ備える。この他にもたとえば、図11に3つの場合を例示するように、通信制御部12，22は、第2のエンティティと、それに対応する第3のエンティティとを、複数組備えてもよい。図11は、実施の形態1に係る画像出力システムにおいて、画像出力装置1と画像供給装置2との間で使用されるプロトコルの他の例を示す図である。

【0168】

図11に示す画像出力システムは、第1のエンティティの下位層として、PTPを解釈する第2のエンティティおよびUSBをスタイルイメージクラスで物理層を制御する第3のエンティティと、SCSIを使用したファイルシステムを実現する第2のエンティティおよびUSBマストレージクラスで物理層を制御する第3のエンティティと、ファイルシステムを実現する第2のエンティティおよびTCP/IPおよび無線LANプロトコルで物理層を制御する第3のエンティティと、を有する。これにより、画像出力システムは、複数組の画像データ管理プロトコルと通信路との組合せを用いて、同じ制御情報を送受することができる。

【0169】

また、図11に示す画像出力システムは、第1のエンティティと各第2のエンティティとの間に、ラッパー層が設けられている。このラッパー層は、第2のエンティティの画像データ管理プロトコルの種類に応じた、第1のエンティティの画像出力制御プロトコルと各画像データ管理プロトコルとの間でのプロトコル変換を行う3つのプロトコル変換手段として機能する。また、この画像出力システムにおける画像出力装置1および画像供給装置2は、複数の第2のエンティティおよび第3のエンティティの組の中から、制御情報の送受に使用するものを選択する選択手段を有する。この選択手段は、通信制御部12，22、または出力制御部13および中央制御部23により実現される。

【0170】

これにより、第2のエンティティが利用する画像データ管理プロトコルの違いを、プロトコル変換手段にて吸収することができる。そのため、第2のエンティティの画像データ管理プロトコルを他のものへ変更したり修正したりしたとしても、第1のエンティティの画像出力制御プロトコルには、ほとんど修正が発生しない。その分、規定後に追加や修正がし易くなり、しかも、短期間で、画像出力に係る制御情報を送受する画像出力システムを形成することができる。また、選択手段が、第2および第3のエンティティを切り替えると、それまで利用していたものとは異なる第2のエンティティおよび第3のエンティティの組合せを利用して、画像出力に係る制御情報を継続して送受することができる。

【0171】

実施の形態2.

本発明の実施の形態2に係る画像出力システムでは、画像供給装置2が、画像データおよび画像出力ジョブを指定するジョブ指定ファイルを格納し、画像出力装置1が、そのジョブ指定ファイルを取得し、そのジョブ指定ファイルの情報に基づいて、マークアップ言語で記述した画像出力に係る制御情報を生成する。

【0172】

実施の形態2では、画像データおよびジョブ指定ファイルが、D P O F (Digital Print Order Format) 方式で記録媒体24に格納される。D P O F規格は、現在D P O F 1. 1 0 のバージョンであるが、将来提案される次バージョン以降のものであってもよい。また、同等の作用を得られる他の規格のものをD P O Fの代わりに使用してもよい。

【0173】

図12は、D P O F方式のディレクトリ構造を説明する図である。D P O F方式のディレクトリ構造では、ルートの下位ディレクトリとして、画像データファイルの上位となるディレクトリD C I Mおよびジョブ指定ファイルの上位となるディレクトリM I S Cがある。ディレクトリD C I Mの下位には、ベンダ固有のディレクトリ（ここでは、1 0 0 E P S O N）が設けられ、その中に画像データファイル（ここでは、I M A G E 0 1. J P Gなど）がある。一方、ディレクト

リMISCには、印刷ジョブの指定ファイルであるAUTPRINT.MRKがある。DPOF方式のジョブ指定ファイルAUTPRINT.MRKには、プリントジョブ情報、画像ソース情報、印刷設定情報などが含まれている。

【0174】

図13は、DPOF方式のジョブ指定ファイルAUTPRINT.MRKの一例を示す図である。図13に示すAUTPRINT.MRKには、3つのジョブが含まれており、それぞれのジョブに対して、ジョブID(PRT_PID)、印刷種類(PRT_TYP)、印刷部数(PRT_QTY)、画像データの格納場所(IMG_SRC)、および画像データのフォーマット(IMG_FMT)が指定されている。

【0175】

なお、実施の形態2における画像出力装置1および画像供給装置2の基本的な構成は、実施の形態1の場合と同様である。ただし、実施の形態2における通信制御部12および通信制御部22の動作は、以下に説明するように変更される。

【0176】

次に、上記システムの各装置の動作について説明する。図14は、実施の形態2に係る画像出力システムにおける、DPSプロトコルレベルでの画像出力処理を説明する図である。図15は、実施の形態2に係る画像出力システムにおける、画像転送プロトコルレベルでの画像出力処理を説明する図である。

【0177】

まず、例えば操作部25に対して所定の操作があると、画像供給装置2が、通信路3を介して画像出力装置1へ、画像出力ジョブ開始コマンドS21)。

【0178】

その際、画像供給装置2では、通信制御部22が、画像出力ジョブ開始コマンドDPS_StartJobのXMLスクリプトを生成し、送信する。ここでは、このXMLスクリプト内で、ジョブ指定ファイルを使用することが記述される。すなわち、例えば図9に示すようなスクリプトにおいて、画像データを指定するimageIDタグでジョブ指定ファイルが指定される。その指定には、ジョ

ブ指定ファイルのオブジェクトIDが使用される。

【0179】

この画像出力ジョブ開始コマンドDPS_S_startJobのXMLスクリプトについての画像供給装置2から画像出力装置1への伝送の際の通信処理は、実施の形態1におけるステップS1の場合と同様であるので、その説明を省略する。

【0180】

次に、画像出力装置1は、取得したXMLスクリプトを解釈し（ステップS22）、そのXMLスクリプトに記述されたジョブ指定ファイルを画像供給装置2から取得する（ステップS23）。

【0181】

その際、画像出力装置1では、通信制御部12が、DPSプロトコルに従って、XMLスクリプト内に記載されたオブジェクトID（PTPにおけるオブジェクトIDに対応）でジョブ指定ファイルを指定してXMLスクリプトのファイル情報取得コマンドDPS_GetFileInfoを送信する。通信制御部12は、そのDPSプロトコルのファイル情報取得コマンドDPS_GetFileInfoInfoを、画像転送プロトコルのファイル情報取得コマンドGetObjectInfoに変換し、送信する（ステップSS11）。このコマンドは、USB層および物理層を介して画像供給装置2に伝送される。

【0182】

画像供給装置2では、通信制御部22が、画像転送プロトコルに従って、コマンドGetObjectInfoを受信すると、指定されたオブジェクトIDのファイルのファイル情報を送信する（ステップSS12）。このファイル情報は、USB層および物理層を介して画像出力装置1に伝送される。

【0183】

画像出力装置1では、通信制御部12が、画像転送プロトコルに従ってそのファイル情報を受信すると、そのファイル情報をXMLスクリプトとして記述し、DPSプロトコル層に渡す。

【0184】

次に、画像出力装置1では、通信制御部12が、DPSプロトコルに従って、オブジェクトIDでジョブ指定ファイルを指定してXMLスクリプトのファイル取得コマンドDPS_GetFileを発行する。通信制御部12は、そのDPSプロトコルのファイル取得コマンドDPS_GetFileを、画像転送プロトコルのファイル取得コマンドGetObjectに変換し、送信する（ステップS13）。このコマンドは、USB層および物理層を介して画像供給装置2に伝送される。

【0185】

画像供給装置2では、通信制御部22が、画像転送プロトコルに従って、コマンドGetObjectを受信すると、指定されたオブジェクトIDのファイル（ジョブ指定ファイル）を読み出し、送信する（ステップS14）。このファイルは、USB層および物理層を介して画像出力装置1に伝送される。

【0186】

画像出力装置1では、通信制御部12が、画像転送プロトコルに従ってそのファイルを受信すると、DPSプロトコル層においてもそのファイルを受信したこととなる。

【0187】

ここで、画像出力装置1が図3および図4に示すプリンタであり、かつ画像供給装置2が図5および図6に示すデジタルカメラである場合、このジョブ指定ファイルの取得には、画像出力装置1におけるDPSプロトコル処理機能52および通信制御機能51、並びに、画像供給装置2における通信制御機能81およびファイルシステム管理機能83が使用される。

【0188】

そして、画像出力装置1の通信制御部12は、ジョブ指定ファイルを取得すると、そのジョブ指定ファイルを解釈する（ステップS24）。

【0189】

画像出力装置1の通信制御部12は、そのジョブ指定ファイルに記述された各ジョブにおいて指定された画像データを画像供給装置2から取得する（ステップS25）。

【0190】

その際、まず、DPOF方式のジョブ指定ファイルAUTPRINT.MRKでは、画像データファイルの格納場所が相対パスで記述されているため、その画像データのオブジェクトIDを取得するために、画像出力装置1では、通信制御部12が、DPSプロトコルに従って、パスを指定してそのパスのファイルのオブジェクトIDを取得するためのコマンドDPS_GetObjectIDをXMLスクリプトとして生成し、送信する。

【0191】

図16は、実施の形態2において使用されるオブジェクトID取得コマンドDPS_GetObjectIDのXMLスクリプトの一例を示す図である。図16において、getObjectIDRequestタグは、オブジェクトID取得コマンドであることを示すタグである。図16においては、getObjectIDRequestタグの下位に、basePathIDタグおよびimagePathタグが配置される。basePathIDタグは、imagePathタグで指定する相対パスの基礎となるディレクトリを指定するためのタグである。imagePathタグは、オブジェクトIDを取得する対象となるファイルを、basePathIDタグで指定されたディレクトリからの相対パスで指定するためのタグである。

【0192】

画像出力装置1の通信制御部12は、DPSプロトコル層でのコマンドDPS_GetObjectIDの発行を受けて、画像転送プロトコルに従って、コマンドSendObjectInfoとXMLスクリプトのファイル情報、およびコマンドSendObjectとXMLスクリプトを送信する（ステップSS21～SS24）。これらのコマンド、ファイル情報およびXMLスクリプトは、USB層および物理層を介して画像供給装置2に伝送される。

【0193】

画像供給装置2では、通信制御部22は、画像転送プロトコルに従って、それらのコマンド、ファイル情報およびXMLスクリプトを受信し、DPSプロトコルに従って、XMLスクリプトであるコマンドDPS_GetObjectID

を受信する。

【0194】

画像供給装置2の通信制御部22は、DPSプロトコルに従って、受信したコマンドDPS_Ge t O b j e c t I DのXMLスクリプトを解釈し、コマンドDPS_Ge t O b j e c t I Dで指定されたパスのファイルに割り当てられているオブジェクトIDを特定し、コマンドDPS_Ge t O b j e c t I Dに対する応答として、そのオブジェクトIDを示すXMLスクリプトを生成し、送信する。

【0195】

図17は、実施の形態2において使用されるオブジェクトID取得コマンドDPS_Ge t O b j e c t I Dの応答のXMLスクリプトの一例を示す図である。図17において、o p R e s u l t タグは、オブジェクトID取得コマンドの処理結果コードを指定するためのタグである。また、g e t O b j e c t I D R e s p o n s e タグは、オブジェクトID取得コマンドの処理結果の戻り値を指定するためのタグである。図17においては、g e t O b j e c t I D R e s p o n s e タグの下位に、b a s e P a t h I D タグ、i m a g e P a t h タグおよびi m a g e I D タグが配置される。b a s e P a t h I D タグおよびi m a g e P a t h タグは、コマンド内で指定されたものと同一であり、i m a g e I D タグは、コマンドの処理結果として得られたオブジェクトIDを指定するためのタグである。

【0196】

画像供給装置2の通信制御部22は、DPSプロトコル層でのコマンドDPS_Ge t O b j e c t I Dへの応答を受けて、画像転送プロトコルに従って、まず、ファイル転送要求コマンドR e q u e s t O b j e c t T r a n s f e r を送信する（ステップSS31）。このコマンドは、U S B層および物理層を介して画像出力装置1に伝送される。

【0197】

画像出力装置1では、通信制御部12が、画像転送プロトコルに従って、ファイル転送要求コマンドR e q u e s t O b j e c t T r a n s f e r を受信する

と、転送するファイルの属性を問い合わせるコマンドGetObjectInfoを送信する（ステップSS32）。このコマンドは、USB層および物理層を介して画像供給装置2に伝送される。

【0198】

画像供給装置2では、通信制御部22が、画像転送プロトコルに従って、コマンドGetObjectInfoを受信すると、コマンドDPS_GetObjectIDへの応答のXMLスクリプトのファイル情報を送信する（ステップSS33）。このファイル情報は、USB層および物理層を介して画像出力装置1に伝送される。

【0199】

画像出力装置1では、通信制御部12が、画像転送プロトコルに従って、そのファイル情報を受信すると、その応答のXMLスクリプトを指定してファイル取得コマンドGetObjectを送信する（ステップSS34）。このファイル情報は、USB層および物理層を介して画像供給装置2に伝送される。

【0200】

画像供給装置2では、通信制御部22が、画像転送プロトコルに従って、コマンドGetObjectを受信すると、指定されたファイル（コマンドDPS_GetObjectIDへの応答のXMLスクリプト）を送信する（ステップSS35）。このファイルは、USB層および物理層を介して画像出力装置1に伝送される。

【0201】

画像出力装置1では、通信制御部12が、画像転送プロトコルに従ってそのファイルを受信すると、DPSプロトコル層においてコマンドDPS_GetObjectIDに対する応答を受信したこととなる。

【0202】

このようにして、画像出力装置1は、ジョブ指定ファイルにおいて指定された画像データファイルのオブジェクトIDを取得する。

【0203】

そして、画像出力装置1では、通信制御部12が、DPSプロトコルに従って

、取得したオブジェクトIDで画像データファイルを指定してXMLスクリプトのファイル情報取得コマンドDPS_Ge t F i l e I n f oを送信する。

【0204】

図18は、実施の形態2において使用されるファイル情報取得コマンドDPS_Ge t F i l e I n f oのXMLスクリプトの一例を示す図である。図18において、get F i l e I n f o R e q u e s tタグは、ファイル情報取得コマンドであることを示すタグである。図18においては、get F i l e I n f o R e q u e s tタグの下位に、file IDタグが配置される。file IDタグは、ファイル情報取得の対象のファイルのオブジェクトIDを指定するためのタグである。

【0205】

画像出力装置1の通信制御部12は、そのDPSプロトコルのファイル情報取得コマンドDPS_Ge t F i l e I n f oを、画像転送プロトコルのファイル情報取得コマンドGet Object I n f oに変換し、送信する。このコマンドは、USB層および物理層を介して画像供給装置2に伝送される。

【0206】

画像供給装置2では、通信制御部22が、画像転送プロトコルに従って、コマンドGet Object I n f oを受信すると、指定されたオブジェクトIDのファイルのファイル情報を送信する。このファイル情報は、USB層および物理層を介して画像出力装置1に伝送される。

【0207】

画像出力装置1では、通信制御部12が、画像転送プロトコルに従ってそのファイル情報を受信すると、そのファイル情報をXMLスクリプトとして記述し、DPSプロトコル層に渡す。

【0208】

図19は、実施の形態2において使用されるファイル情報取得コマンドDPS_Ge t F i l e I n f oの応答のXMLスクリプトの一例を示す図である。図19において、o p R e s u l tタグは、オブジェクトID取得コマンドの処理結果コードを指定するためのタグである。また、get F i l e I n f o R e s

p o n s e タグは、ファイル情報取得コマンドの処理結果の戻り値を指定するためのタグである。図19においては、g e t F i l e I n f o R e s p o n s e タグの下位に、f i l e T y p e タグおよびf i l e S i z e タグが配置される。f i l e T y p e タグは、ファイル情報の中のファイルの形式を指定するためのタグである。f i l e S i z e タグは、ファイル情報の中のファイルサイズを指定するためのタグである。なお、ファイル形式は、各形式に予め割り当てられている番号により指定される。

【0209】

次に、画像出力装置1では、通信制御部12が、D P S プロトコルに従って、取得したオブジェクトIDで画像データファイルを指定してX M Lスクリプトのファイル取得コマンドD P S _ G e t F i l e を送信する。通信制御部12は、そのD P S プロトコルのファイル取得コマンドD P S _ G e t F i l e を、画像転送プロトコルのファイル取得コマンドG e t O b j e c t に変換し、送信する。このコマンドは、U S B層および物理層を介して画像供給装置2に伝送される。

【0210】

なお、ファイル全体を取得するファイル取得コマンドD P S _ G e t F i l e の代わりに、ファイルの一部を取得するファイル部分取得コマンドD P S _ G e t P a r t i a l F i l e を複数回送信してファイル全体を取得するようにしてもよい。このファイル部分取得コマンドD P S _ G e t P a r t i a l F i l e は、画像転送プロトコルのコマンドG e t P a r t i a l O b j e c t に変換される。

【0211】

画像供給装置2では、通信制御部22が、画像転送プロトコルに従って、コマンドG e t O b j e c t を受信すると、指定されたオブジェクトIDのファイル（画像データファイル31）を読み出し、送信する。このファイルは、U S B層および物理層を介して画像出力装置1に伝送される。

【0212】

画像出力装置1では、通信制御部12が、画像転送プロトコルに従ってそのフ

ファイルを受信すると、DPSプロトコル層においてもそのファイルを受信したこととなる。

【0213】

ここで、画像出力装置1が図3および図4に示すプリンタであり、かつ画像供給装置2が図5および図6に示すデジタルカメラである場合、この画像データの取得には、画像出力装置1におけるDPSプロトコル処理機能52および通信制御機能51、並びに、画像供給装置2における通信制御機能81およびファイルシステム管理機能83が使用される。

【0214】

そして、画像出力装置1は、画像データを取得すると、その画像データに基づく画像を出力する（ステップS26）。その際、画像出力装置1では、出力制御部13および出力機構14が、画像出力処理を行う。

【0215】

ここで、画像出力装置1が図3および図4に示すプリンタである場合、画像出力処理には、画像処理機能53、印刷データ生成機能54および印刷制御機能55が使用される。

【0216】

このように、この実施の形態2では、画像供給装置2に格納されたジョブ指定ファイルが画像出力装置1に転送され、画像出力装置1がジョブ指定ファイルを解釈し、ジョブを実行する。また、他の実施例として、画像供給装置2が、ジョブ指定ファイルを解釈し、そのジョブ指定ファイルの内容に従ってジョブ開始コマンドを生成し、画像出力装置1に送信し、画像出力装置1が、そのジョブ開始コマンドを解釈してジョブを実行するようにしてもよい。

【0217】

なお、この実施の形態2に係る画像出力システムは、他の実施の形態のいずれとも組み合わせ可能である。

【0218】

以上のように、上記実施の形態2によれば、画像供給装置2が、画像データおよび画像出力ジョブを指定するジョブ指定ファイル（ここでは、DPOFのAU

TPRINT.MRKファイル）を格納し、画像出力装置1が、そのジョブ指定ファイルを取得し、指示されたジョブを解釈し、そのジョブ指定ファイルの情報に基づいて、マークアップ言語で記述した画像出力に係る制御情報を生成する。これにより、DPOF方式などの既存のジョブ指定ファイルを使用でき、簡単に複雑な画像出力ジョブを実行することができる。

【0219】

さらに、上記実施の形態2によれば、画像供給装置2は、画像出力対象の1または複数の画像データおよびジョブ指定ファイルのいずれか一方を画像出力ジョブ開始コマンドにおいて指定することができる。画像出力装置1は、画像出力ジョブ開始コマンドにおいて画像データが指定された場合には、その画像出力ジョブ開始コマンドに従って画像供給装置2からその画像データを取得し、画像出力ジョブ開始コマンドにおいてジョブ指定ファイルが指定された場合には、その画像出力ジョブ開始コマンドに従って画像供給装置2からそのジョブ指定ファイルを取得し、そのジョブ指定ファイルにおいて指定された画像データを画像供給装置2から取得する。これにより、画像データごとに、あるいはジョブ指定ファイルで纏めて、画像出力の対象となる画像データを指定することができ、様々なパターンの画像出力ジョブを行うことができる。

【0220】

実施の形態3.

本発明の実施の形態3に係る画像出力システムは、上記実施の形態1または上記実施の形態2に係る画像出力システムにおいて自律復旧できない障害（例えば紙ジャム、電源断、通信路切断など）から復旧した際のリカバリ処理を行うようにしたものである。

【0221】

この実施の形態3に係る画像出力システムでは、画像出力装置1が、画像出力としての印刷処理におけるページレイアウト内の所定位置（最初、最後など）に割り当てられた印刷対象を示す再開情報を画像供給装置2に送信し、障害により印刷処理が中止された後に、印刷処理を新たに開始させる印刷ジョブ開始コマンドとともに、再開時の最初の印刷対象を指定する制御情報を画像供給装置2から

受信し、その印刷対象から印刷処理を再開する。その一方で、画像供給装置2が、その再開情報を受信して記憶しておく、印刷処理を再開する場合に、印刷処理を新たに開始させる印刷ジョブ開始コマンドとともに、最後に記憶した再開情報に基づいて再開時の最初の印刷対象を指定する制御情報を画像出力装置1へ送信する。

【0222】

なお、実施の形態3における画像出力装置1および画像供給装置2の基本的な構成は、実施の形態1の場合と同様であるが、下記の機能が追加される。

【0223】

次に、上記システムにおける各装置の動作について説明する。

【0224】

図20は、実施の形態3に係る画像出力システムにおける画像出力装置についての状態遷移図である。

【0225】

画像出力装置1は、印刷ジョブがないと、ジョブなし状態（すなわち、アイドル状態）にあり、画像供給装置2から印刷ジョブを供給されると、印刷状態に移行し、印刷処理を行う。そして、印刷ジョブが終了し、後続の印刷ジョブがないと、画像出力装置1は、ジョブなし状態に移行する。なお、この状態の管理は、画像出力装置1の出力制御部13により行われる。

【0226】

印刷状態において障害が発生すると、画像出力装置1は、ホールド状態に移行し、印刷処理を中断する。自律復旧可能な障害の場合には、障害がなくなると、画像出力装置1は、印刷状態に戻り、中断した印刷処理を再開する。一方、紙ジヤム、通信路切断などの自律復旧不能な障害の場合には、画像出力装置1は、リセット指令があるまでホールド状態のままとなり、リセット指令があると、中断した印刷ジョブを廃棄して、ジョブなし状態に移行する。その時に残りの印刷ジョブがある場合やその後に新たな印刷ジョブが発生した場合には、画像出力装置1は、印刷状態に移行する。

【0227】

また、画像出力装置1の電源が断たれた場合、画像出力装置1における印刷ジョブが消失するので、その後、電源が投入された場合には、画像出力装置1は、ジョブなし状態となる。

【0228】

次に、リカバリ処理について説明する。なお、リカバリ処理の手順は、下記に示すように、障害の種類などに応じて、複数種類のいずれかとすることができます。

【0229】

まず、紙ジャム、通信路切断、電源の正常断、電源の異常断などの自律復旧不能な障害が発生した場合のリカバリ処理の一例について説明する。図21は、実施の形態3に係る画像出力システムの正常時の印刷処理において行われる、リカバリのための処理を説明するフローチャートである。図22は、実施の形態3に係る画像出力システムのリカバリ処理の一例について説明するフローチャートである。

【0230】

まず、印刷状態において、画像出力装置1は、印刷処理を実行するが、その際、あるページから次ページへの切り換わりを検出すると（ステップS101）、切換後のページ最初でのジョブ状態情報を画像供給装置2に送信する。すなわち、画像出力装置1は、切換後のページのページレイアウトの最初に使用される画像データを指定している印刷ジョブのジョブID（DPOFの「PRT PID」の値に相当するもの）、その画像データの格納場所のパス（DPOFの「IMG SRC」の値に相当するもの）、および繰り返し供給回数（DPOFの「PRT QTY」の値に相当するもの）を再開情報（リカバリ処理で使用されるジョブ状態情報）として画像供給装置2に送信する（ステップS102）。

【0231】

この実施の形態3では、画像出力装置1の通信制御部12が、ページの切り換わりが発生すると、DPSプロトコルに従って、その時点でのジョブ状態情報を通知するジョブ状態通知コマンドDPS_NotifyJobStatusのXMLスクリプトを生成し、送信する。コマンドDPS_NotifyJobSt

atusのXMLスクリプトでは、ジョブIDを示すタグ<prtPid>, </prtPid>でジョブIDの値が囲まれ、画像データの格納場所のパスを示すタグ<imagePath>, </imagePath>で画像データの格納場所のパスの値が囲まれ、繰り返し供給回数を示すタグ<copyId>, </copyId>で繰り返し供給回数の値が囲まれる。

【0232】

図23は、実施の形態3において使用されるジョブ状態通知コマンドDPS_NotifyJobStatusのXMLスクリプトの一例を示す図である。図23において、notifyJobStatusRequestタグは、ジョブ状態通知コマンドであることを示すタグである。図23においては、notifyJobStatusRequestタグの下位に、jStatusタグ、prtPidタグ、imagePathタグ、copyIdタグ、progressタグおよびjEndReasonタグが配置される。

【0233】

なお、ジョブ指定ファイルが使用される場合には、prtPidタグ、imagePathタグおよびcopyIdタグで指定される値には、画像出力装置1により取得されたDPOFのジョブ指定ファイルAUTPRINT.MRKにおける値が使用され、その時点で処理中のジョブのジョブID、画像データのパスおよび繰り返し供給回数の値が設定される。

【0234】

また、jStatusタグは、ジョブの状態が印刷状態、ジョブなし状態およびホールド状態のいずれであるかを指定するためのタグである。progressタグは、ジョブにおける全ページ数Tと、印刷中のページ番号NとをN/Tの書式で指定するためのタグである。jEndReasonタグは、正常終了、ユーザ操作による終了、異常終了などの、ジョブが終了した原因を示す値を指定するためのタグである。なお、ジョブなし状態にある場合に、jEndReasonタグにより値が指定される。

【0235】

なお、図23に示すスクリプトでは、prtPidタグ、imagePath

タグおよびcopyIdタグにより、ジョブID、イメージパスおよび繰り返し供給回数が指定されるが、その代わりに、ジョブ指定ファイルが使用されない場合には、ジョブ開始コマンドにおけるimageIDタグで指定された画像データおよびcopiesタグで指定された繰り返し供給回数が、ジョブ状態通知コマンドにおいて使用されるようにしてもよい。

【0236】

一方、画像供給装置2は、画像出力装置1から、ページの切り換わりごとに、ジョブID、ページ最初の画像データの格納場所のパス、その画像データの繰り返し供給回数などといった再開情報を受信すると（ステップS111）、それらを記憶し、画像出力装置1から通知された最新の再開情報を保持する（ステップS112）。

【0237】

この実施の形態3では、画像供給装置2の通信制御部22が、DPSプロトコルに従って、ページごとに、コマンドDPS_NotifyJobStatusであるXMLスクリプトを受信し、そのXMLスクリプトから、ジョブID、画像データの格納場所のパス、および画像データの繰り返し供給回数を抽出し、記憶する。

【0238】

このようにして、画像供給装置2は、印刷処理が開始されたページごとに、所定の位置（ここでは最初）の画像データを指定している印刷ジョブのジョブID、その画像データの格納場所のパス、その画像データの繰り返し供給回数などといった再開情報を順次記憶していく。なお、ジョブID、その画像データの格納場所のパス、およびその画像データの繰り返し供給回数は、最新のものだけあればよいので、古いものは消去してもよい。

【0239】

そして、印刷状態において、紙ジャム、電源オフ操作などの自律復旧不能な障害が発生した場合（ステップS121）、画像出力装置1は、ホールド状態に移行し、障害発生を画像供給装置2に通知する（ステップS122）。なお、電源がオフ操作により正常断された場合には、画像出力装置1は、バッテリやキャパ

シタの電力を使用して、この通知を行う。

【0240】

この実施の形態3では、画像出力装置1の通信制御部12が、障害が発生すると、DPSプロトコルに従って、装置の状態を通知するコマンドDPS_NotifyDeviceStatusのXMLスクリプトを生成し、送信する。コマンドDPS_NotifyDeviceStatusのXMLスクリプトでは、障害の状態を示すタグ<errorStatus>, </errorStatus>で障害状態を示す値が囲まれ、障害の原因を示すタグ<reason>, </reason>で障害原因を示す値が囲まれる。

【0241】

図24は、実施の形態3において使用されるデバイス状態通知コマンドDPS_NotifyDeviceStatusのXMLスクリプトの一例を示す図である。図24において、notifyDeviceStatusRequestタグは、デバイス状態通知コマンドであることを示すタグである。図24においては、notifyDeviceStatusRequestタグの下位に、errorStatusタグ、reasonタグ、disconnectEnableタグおよびcapabilityChangeタグが配置される。

【0242】

errorStatusタグは、障害なし、復旧可能障害、復旧不能障害などの障害状態を指定するためのタグである。reasonタグは、障害なし、用紙関係の障害、インク関係の障害、ハードウェア関係の障害、データ関係の障害などといった障害の原因を指定するためのタグである。disconnectEnableタグは、接続を解除してよいか否かを指定するためのタグである。capabilityChangeタグは、画像出力装置1で許容される印刷条件に変更があったか否かを指定するためのタグである。

【0243】

画像供給装置2は、画像出力装置1から、障害発生の通知を受信すると（ステップS131）、画像出力装置1から通知された最新の再開情報（ジョブID、ページ最初の画像データの格納場所のパス、その画像データの繰り返し供給回数

など) を読み出す (ステップS132)。

【0244】

この実施の形態3では、画像供給装置2の通信制御部22が、DPSプロトコルに従って、上述のコマンドDPS_NotifyDeviceStatusのXMLスクリプトを受信し、そのXMLスクリプトから障害状態を認識する。

【0245】

そして、画像供給装置2は、印刷ジョブ開始時に先に送信した印刷ジョブ開始コマンドに、最新の再開情報を追加して送信する (ステップS133)。

【0246】

この実施の形態3では、画像供給装置2の通信制御部22が、DPSプロトコルに従って、最新のジョブID、ページ最初の画像データの格納場所のパス、およびその画像データの繰り返し供給回数を設定した上述のコマンドDPS_StartJobのXMLスクリプトを送信する。

【0247】

図25は、実施の形態3において、ジョブ再開時の印刷ジョブ開始コマンドDPS_StartJobのXMLスクリプトの一例を示す図である。図25に示すように、ジョブ再開時の印刷ジョブ開始コマンドDPS_StartJobでは、imageIDタグにより、ジョブ指定ファイルのオブジェクトID（ここでは、00000002）が指定され、再開位置を示すジョブID、ページ最初の画像データの格納場所のパスおよびその画像データの繰り返し供給回数が、printPividタグ、imagePathタグおよびcopiesタグによりそれぞれ指定される。

【0248】

画像出力装置1は、その印刷ジョブ開始コマンドを受信すると (ステップS124)、その印刷ジョブ開始コマンドにおいて指定された、先に使用されたジョブ指定ファイルの送信要求を送信する。

【0249】

この実施の形態3では、画像出力装置1の通信制御部12が、DPSプロトコルに従って、XMLスクリプトのジョブ開始コマンドDPS_StartJob

を受信し、ジョブ指定ファイルを指定してファイル取得コマンドD P S_G e t F i l e を発行する。

【0250】

そして、画像供給装置2は、そのジョブ指定ファイルの送信要求に応じて、ジョブ指定ファイルを送信する（ステップS134）。画像出力装置1は、そのジョブ指定ファイルを受信する（ステップS125）。

【0251】

この実施の形態3では、画像出力装置1の通信制御部12が、D P Sプロトコルにおけるファイル取得コマンドD P S_G e t F i l e を発行し、画像供給装置2からジョブ指定ファイルを取得する。

【0252】

画像出力装置1は、ジョブ指定ファイルの内容を参照し、印刷ジョブ開始コマンドにより指定されたジョブID、ページ最初の画像データの格納場所のパス、およびその画像データの繰り返し供給回数に該当する位置をジョブ指定ファイル内で発見すると、その位置を印刷ジョブの再開位置と特定する（ステップS126）。

【0253】

そして、画像出力装置1は、その再開位置から印刷ジョブを再開し（ステップS127）、必要に応じて画像データを画像供給装置2から取得する（ステップS127, S135）。

【0254】

これにより、障害発生により中断した印刷ジョブがリセット指令後に再開され、障害が発生したページの先頭から印刷が再開される。図26は、実施の形態3に係る画像出力システムにおける印刷再開を説明する図である。例えば図26に示すように、画像101a, 画像101cの印刷後、途中で画像101b, 101dを印刷している時に障害が発生した場合にも、ページの最初に割り当てられる画像101aについてのジョブID、パスおよび繰り返し供給回数に基づいてジョブ指定ファイル内の印刷再開位置が特定されて印刷ジョブが再開される。なお、図26のように1つのページに複数の画像が配置される場合、印刷ジョブ

における出現順番が最も早い画像についてジョブIDなどが記憶され、その画像から印刷が再開される。

【0255】

例えば図13に示すジョブ指定ファイルで図26に示すレイアウトとした場合、画像101aに割り当てられるIMAGE01.JPGについてのジョブID「001」、パス「./DCIM/100EPSON/IMAGE01.JPG」、繰り返し回数「002」が再開情報として記憶される。そして、図26に示す位置で障害が発生したときには、図13の最初のジョブから同一のレイアウトで印刷が再開される。

【0256】

なお、画像出力装置1は、印刷対象の繰り返し供給の途中で改ページが発生した場合には、画像供給装置2に通知する繰り返し供給回数の値を残りの繰り返し供給回数に変更し、変更後の値を通知する。これにより、画像供給装置2では、印刷対象の繰り返し供給の途中で改ページが発生した場合には、記憶する繰り返し供給回数が残りの繰り返し供給回数に変更される。この場合には、ジョブIDとファイルパスでジョブ再開位置が検出されるようにするか、画像出力装置1へ送信するジョブ指定ファイル内の該当する繰り返し供給回数を同様に変更する。

【0257】

次に、通信路3の切断および画像出力装置1の電源の異常断が発生した場合のリカバリ処理の一例について説明する。図27は、本発明の実施の形態3に係る画像出力システムのリカバリ処理の他の一例について説明するフローチャートである。なお、この場合の正常動作時の処理は、上述の場合（図21）と同様である。

【0258】

まず、通信路3の切断または画像出力装置1の電源の異常断が発生すると（ステップS141）、画像出力装置1と画像供給装置2との間の通信コネクションが切れるため、画像供給装置2は、その通信コネクション（例えばUSBのコネクション）の切断を検知する（ステップS151）。

【0259】

その後、通信路3や電源が復旧すると、画像出力装置1は、リセットまたは再起動する（ステップS123）。そして、通信路3を介して通信コネクションが確立されると、画像供給装置2は、画像出力装置1との接続が復旧したことを検知する（ステップS152）。

【0260】

画像供給装置2は、接続が復旧すると、上述したように、印刷ジョブ開始コマンドとともに再開情報を画像出力装置1に送信し、画像出力装置1は、それに応じて印刷ジョブを再開する。

【0261】

以上のリカバリ処理の例の場合では、画像出力装置1が、ページごとに、再開情報を画像供給装置2に送信しているが、その代わりに、画像出力装置1が、紙ジャムなどの障害を検出した場合に、自動的に、再開情報を画像供給装置2に送信するようにしてもよい。次にその場合について説明する。

【0262】

図28は、本発明の実施の形態3に係る画像出力システムのリカバリ処理のさらに他の一例について説明するフローチャートである。なお、この場合には、上述の場合（図21）のような正常動作時の処理は特に必要なく、障害発生時に、再開情報が画像出力装置1から画像供給装置2へ伝送される。

【0263】

このリカバリ処理の場合、図28に示すように、障害が発生すると、画像出力装置1は、障害発生を通知し（ステップS122）、再開情報を画像供給装置2に送信する（ステップS161）。

【0264】

画像供給装置2は、その障害発生の通知を受信し（ステップS131）、再開情報を受信すると（ステップS171）、それを保持して（ステップS172）、画像出力装置1が復旧するまで待機する（ステップS173）。

【0265】

画像出力装置1がリセットや再起動により復旧すると（ステップS123）、画像供給装置2は、画像出力装置1の復旧を検知し、印刷ジョブ開始コマンドと

とともに再開情報を画像出力装置1に送信する（ステップS174）。画像出力装置1は、その印刷ジョブ開始コマンドおよび再開情報に基づいて、上述のようにして印刷ジョブを再開する。

【0266】

なお、この実施の形態3に係る画像出力システムは、他の実施の形態のいずれとも組み合わせ可能である。

【0267】

また、この実施の形態3では、印刷再開位置を示す情報として、ジョブID、パスおよび繰り返し供給回数の3つを使用しているが、正確に印刷再開位置を特定できれば、これらの中の1つだけまたは2つだけでもよい。また、他のジョブ状態情報を再開情報に使用してもよい。

【0268】

さらに、この実施の形態3では、改ページ後のページのページレイアウトの最初の画像データに関するジョブ状態情報を再開情報に使用しているが、改ページ前のページのページレイアウトの最後の画像データに関するジョブ状態情報を再開情報に使用するようにしてもよい。その場合には、一連の印刷ジョブにおいて再開情報に合致する位置の次から印刷ジョブが再開される。

【0269】

以上のように、上記実施の形態3によれば、画像出力装置1が、画像出力としての印刷処理においてページレイアウト内の所定位置（ここでは、先頭）に割り当てられた印刷対象を示す再開情報を画像供給装置2に送信し、障害により印刷処理が中止された後に、印刷ジョブ開始コマンドとともに、再開時の最初の印刷対象を指定する制御情報を画像供給装置2から受信し、その印刷対象から印刷処理を再開する。一方、画像供給装置2は、その再開情報を受信して記憶しておく、印刷処理を再開する場合に、印刷ジョブ開始コマンドとともに、最新の再開情報に基づいて再開時の最初の印刷対象を指定する制御情報を画像出力装置1へ送信する。これにより、画像出力装置1がリセットされジョブの情報がなくなっても、復旧後に正確に印刷処理を再開することができる。

【0270】

さらに、上記実施の形態3によれば、一例として、画像出力装置1が、障害を検出した場合にのみ、再開情報を画像供給装置2に送信する。これにより、復旧のための再開情報を頻繁に送受する必要がないため、正常動作時の処理を増加させることなく、復旧後に正確に印刷処理を再開することができる。

【0271】

さらに、上記実施の形態3によれば、一例として、画像出力装置1が、ページごとに、再開情報を画像供給装置2に送信する。これにより、障害発生時に再開情報を送信できない場合でも、復旧後に正確に印刷処理を再開することができる。

【0272】

さらに、上記実施の形態3によれば、再開情報に、ページレイアウト内の所定位置に割り当てられた印刷対象についての印刷ジョブのジョブID、画像供給装置2内のその印刷対象の格納場所を示す情報、およびその印刷対象の繰り返し供給回数の中の少なくとも1つを含む。これにより、復旧後に印刷再開位置を正確に特定することができる。

【0273】

さらに、上記実施の形態3によれば、画像供給装置2が、再開情報に、印刷対象の繰り返し供給回数を少なくとも使用し、印刷対象の繰り返し供給の途中で改ページが発生した場合には、繰り返し供給回数を残りの繰り返し供給回数に変更する。これにより、繰り返し供給回数を複数に設定している場合でも、復旧後に正確に印刷処理を再開することができる。

【0274】

さらに、上記実施の形態3によれば、画像出力装置1が、障害を検知すると、その旨を画像供給装置2に通知し、その後、印刷処理を中止する。一方、画像供給装置2が、リセット指令を受け付けると、印刷ジョブ開始コマンドとともに再開情報を画像出力装置1に送信する。これにより、確実に復旧した後にリセット指令に呼応して印刷が再開され、復旧後に正確に印刷処理を再開することができる。

【0275】

実施の形態4.

本発明の実施の形態4に係る画像出力システムは、DPSプロトコルにおいて、規定後に拡張機能を追加するための拡張タグを、制御情報の生成および送受の際に使用するようにしたものである。なお、実施の形態4に係る画像出力システムのその他の構成および動作は、他の実施の形態のいずれかと同様であるので、その説明を省略する。

【0276】

その際、画像供給装置2および画像出力装置1は、DPSプロトコルにおけるある機能を拡張するために、XML構文に従って、その機能を表現する既存のタグと同じネストレベルに拡張タグを挿入して制御情報を生成する。

【0277】

あるいは、画像供給装置2および画像出力装置1は、DPSプロトコルにおけるある機能を拡張するために、XML構文に従って、その機能を表現する既存のタグより下位のネストレベルに拡張タグを挿入して制御情報を生成する。

【0278】

なお、画像供給装置2および画像出力装置1は、DPSプロトコルにおけるある機能を拡張するために、XML構文に従って、制御情報を構成するスクリプトにおいて、その機能を表現する既存のタグより先に拡張タグを配置して制御情報(XMLスクリプト)を生成する。このようにすると、スクリプトを解釈する際に、既存のタグの機能を無効にし易くすることができる。

【0279】

実施の形態4では、規定後に拡張機能を追加するための拡張タグとして、ベンダ固有の画像最適化処理を指定するための拡張タグが使用される。

【0280】

以上のように、上記実施の形態4によれば、拡張タグとして、ベンダ固有の画像最適化処理を指定するためのタグを使用することができるため、ベンダごとに様々な特徴を有する画像最適化処理についても画像出力時に指定することができるようになる。

【0281】

実施の形態5.

本発明の実施の形態5に係る画像出力システムは、実施の形態4と同様に、DPSプロトコルにおいて、規定後に拡張機能を追加するための拡張タグを、制御情報の生成および送受の際に使用するようにしたるものである。なお、実施の形態5に係る画像出力システムのその他の構成および動作は、上記実施の形態のいずれかと同様であるので、その説明を省略する。

【0282】

実施の形態5では、規定後に拡張機能を追加するための拡張タグとして、フレーム画像と画像データの画像とを組み合わせて印刷するフレーム挿入印刷を指定する拡張タグが使用される。

【0283】

以上のように、上記実施の形態5によれば、拡張タグとして、フレーム画像と画像データの画像とを組み合わせて印刷するフレーム挿入印刷を指定するタグを使用できるため、独特なフレーム挿入印刷を指定することができるようになる。

【0284】

実施の形態6.

本発明の実施の形態6に係る画像出力システムは、実施の形態4, 5と同様に、DPSプロトコルにおいて、規定後に拡張機能を追加するための拡張タグを設け、拡張機能を含む制御情報の生成および送受の際に使用するようにしたものである。なお、実施の形態6に係る画像出力システムのその他の構成および動作は、上記実施の形態のいずれかと同様であるので、その説明を省略する。

【0285】

実施の形態6では、画像出力装置1が、画像出力に係る制御情報で指定された印刷用紙のサイズと用紙タイプとを調べ、指定されたサイズで指定された用紙タイプの用紙がない場合に、その旨を示す制御情報を拡張タグを使用して生成し、その制御情報を画像供給装置2に送信する。

【0286】

以上のように、上記実施の形態6によれば、画像出力装置1が、制御情報で指定された印刷用紙のサイズと用紙タイプとを調べ、指定されたサイズで指定され

た用紙タイプの用紙が存在しない場合に、その旨を示す制御情報を拡張タグを使用して生成し、その制御情報を画像供給装置2に送信する。これにより、指定された用紙タイプ（マット、写真印刷用など）でかつ指定された用紙サイズの印刷用紙が、ベンダ、サードパーティなどにより用意されていない場合に、誤って印刷を行わないようにすることができる。

【0287】

実施の形態7.

本発明の実施の形態7に係る画像出力システムは、他の各実施の形態に係る画像出力システムにおいて画像出力装置1が画像出力の処理フローを制御する代わりに、画像供給装置2が画像出力の処理フローを制御するようにしたものである。すなわち、画像供給装置2が、操作部25に対する操作または画像出力装置1の状態の通知を受けて画像出力処理の進行を管理し、画像出力処理に必要な情報や画像データを画像供給装置2へ適宜供給する。

【0288】

このため、実施の形態7では、中央制御部23が、画像出力の処理フローを制御する画像出力制御手段として機能し、画像供給装置2の通信制御部22は、DPSプロトコルに従って、画像出力装置1の状態を取得するコマンドを送信し、画像出力装置1の通信制御部12が、そのコマンドの応答として画像出力装置1の状態を示すXMLスクリプトを送信する。このようなコマンドを通信制御部22から必要に応じて随時発行して、画像供給装置2の中央制御部23が、通信制御部22を介して、画像出力装置1の状態を監視する。

【0289】

また、実施の形態7では、中央制御部23は、DPOFのAUTPRINT.MRKなどといったジョブ指定ファイルを解釈し、そのジョブ指定ファイルの内容に応じて、画像出力ジョブを実行し、レイアウト情報、画像出力対象のデータなどを画像出力装置1に送信する。そして、画像出力装置1は、そのレイアウト情報、画像出力対象のデータなどを受信すると、それらに基づいて画像出力処理を行う。

【0290】

なお、実施の形態7に係る画像出力システムの基本的な構成については、上記実施の形態の場合と同様であり、画像出力時の処理フローも同様である。すなわち、実施の形態7に係る画像出力システムにおいては、画像供給装置2が処理フローの制御主体とされる。言い換えれば、上述の実施の形態1～6の画像出力システムは、画像データを受け取る画像出力装置1が処理フローの制御主体となるプル型のシステムであり、この実施の形態7の画像出力システムは、画像データを供給する画像供給装置2が処理フローの制御主体となるプッシュ型のシステムである。

【0291】

また、実施の形態7に係る画像出力システムにおいて、画像出力装置1の操作部15に対する操作に応じて、その操作の情報を画像供給装置2に送信し、画像出力処理を開始するようにしてもよい。その場合には、画像出力装置1の通信制御部12は、操作部15に対して所定の操作があると、画像出力ジョブ開始コマンドを制御情報として画像供給装置2に送信する。画像供給装置2の中央制御部23は、通信制御部22および制御回路21により画像出力ジョブ開始コマンドが受信されると、その画像出力ジョブ開始コマンドに従って画像出力の処理を開始し、各種制御コマンドを画像出力装置1に送信する。

【0292】

以上のように、上記実施の形態7によれば、画像供給装置2の中央制御部23が画像出力の処理フローを制御する。これにより、画像出力装置1の情報処理性が低くとも本システムを実現することができる。さらに、上記実施の形態7によれば、画像出力装置1の操作部に対する操作に応じて、その操作の情報を画像供給装置2に送信し、画像出力処理を開始する場合には、ユーザが画像出力装置1の操作部15を操作することで画像出力を行わせることができるため、画像出力装置1がユーザフレンドリな操作部15を有している場合に、その操作部15により操作性が向上する。

【0293】

実施の形態8.

本発明の実施の形態8に係る画像出力システムは、画像出力装置1から画像供

給装置2へ電力を供給するようにしたものである。

【0294】

その際、通信路3に内蔵されている電力供給線が使用され、画像供給装置2のバッテリ27の代わりに、通信路3に接続された通信回路22から電力が内部の各回路に供給される。

【0295】

なお、画像出力装置1は、画像供給装置2を接続された際に、画像供給装置2への電力供給が可能か否かを判定し、電力供給が可能な場合にのみ電力供給するようにしてもよい。

【0296】

ここで、通信路3にUSBを使用した場合に、USBケーブルにより画像出力装置1と画像供給装置2と接続した際の画像供給装置2への電力供給が可能か否かの判定について説明する。図29は、実施の形態8に係る画像出力システムにおいて画像出力装置に接続する際の画像供給装置の電源モードに設定処理を説明するフローチャートである。

【0297】

まず、画像供給装置2の通信制御部22は、通信回路21を制御して、USBに規定されているコンフィグレーションデスクリプタにおける最大出力パラメータを、バスパワーモード用の設定値（例えば500ミリアンペア）に設定し（ステップS201）、通信回路21は、その設定で接続処理を行う（ステップS202）。画像出力装置1の通信回路11は、そのバスパワーモード用の設定値の電力を供給可能である場合には、接続を許可し、そうでない場合には接続を拒否する（ステップS203）。

【0298】

そして、画像供給装置2の通信回路21は、バスパワーモード用設定値での電力供給が許可された場合には、バスパワーモードでそのまま接続し、通信路3を介して画像出力装置1から電力供給を受ける（ステップS204）。

【0299】

一方、画像供給装置2の通信制御部22は、バスパワーモード用設定値での電

力供給が拒否された場合には、コンフィグレーションデスクリプタにおける最大出力パラメータを、セルフパワーモード用の設定値（例えば数ミリアンペア）に設定し（ステップS205）、通信回路21は、その設定で、再度、接続処理を行う（ステップS206）。

【0300】

そして、画像供給装置2の通信回路21は、セルフパワーモードで接続し、画像供給装置2のバッテリ27を電力源として動作を継続する（ステップS207）。

【0301】

このように、画像供給装置2は、バスパワーモードでの接続を試みて、許可された場合には、画像出力装置1からの電力供給を受けて動作し、拒否された場合には、セルフパワーモードで接続し自己のバッテリ27の電力で動作する。

【0302】

なお、画像供給装置2は、バッテリ27の電力が所定の基準値より少なくなつた場合に、通信路3を介して画像出力装置1から電力を供給されるようにしてもよい。

【0303】

また、電力供給線を有する通信路3としては、USBの他に、IEEE1394などがあり、それらの通信規格のもので通信を行うようにしてもよい。

【0304】

なお、この実施の形態8に係る画像出力システムは、他の実施の形態のいずれとも組み合わせ可能である。

【0305】

以上のように、上記実施の形態8によれば、データ伝送用の通信路3が、電力供給線を有する通信路であり、画像供給装置2が、その通信路3を介して画像出力装置1から電力を供給される。これにより、画像供給装置2内のバッテリ27の電力消費を抑制することができ、画像出力処理を長い時間行うことができる。

【0306】

実施の形態9.

本発明の実施の形態9に係る画像出力システムは、例えば実施の形態3で示したように、一方の電源がオフした後や、通信路3が切断された後に、通信相手との通信が回復した際の、通信中断前後の通信相手の同一性を判断し、同一の通信相手との通信を再開して画像出力処理を継続するようにしたものである。

【0307】

すなわち、画像出力装置1は、通信路3を介して接続されている画像供給装置2の通信プロトコル上で固有な識別子を記憶し、電源が切れた場合、電源復旧後に通信路3を介して接続されている画像供給装置2の通信プロトコル上で固有な識別子を取得し、その識別子に基づいて画像供給装置2の同一性を判断する。これにより、障害からの復旧のための電源をオフにしても、障害発生時の通信相手だった画像供給装置2を正確に特定することができる。

【0308】

なお、通信プロトコル上で固有な識別子は、MAC (Medium Access Control) アドレスやそれに準じたものであり、不揮発性メモリ、バックアップ電源に接続された揮発性メモリ、磁気記録媒体などの、電源が切っていても記憶内容を保持する記録媒体に記憶される。

【0309】

また、画像供給装置2は、通信路3を介して接続されている画像出力装置1の通信プロトコル上で固有な識別子を記憶し、電源が切れた場合、電源復旧後に通信路3を介して接続されている画像出力装置1の通信プロトコル上で固有な識別子を取得し、その識別子に基づいて画像出力装置1の同一性を判断する。これにより、障害からの復旧のための電源をオフにしても、障害発生時の通信相手だった画像出力装置1を正確に特定することができる。

【0310】

また、画像出力装置1は、通信路3を介して接続されている画像供給装置2の通信プロトコル上で固有な識別子を記憶し、例えば通信路3の接続コネクタが画像出力装置1または画像供給装置2の接続コネクタから外されたりして通信路3が切断された場合、通信路3の接続が復旧した後に、通信路3を介して接続されている画像供給装置2の通信プロトコル上で固有な識別子を取得し、その識別子

に基づいて上記画像供給装置の同一性を判断する。これにより、障害からの復旧のための通信路を一時的に切断しても、障害発生時の通信相手だった画像供給装置2を正確に特定することができる。

【0311】

また、画像供給装置2は、通信路3を介して接続されている画像出力装置1の通信プロトコル上で固有な識別子を記憶し、例えば通信路3の接続コネクタが画像出力装置1または画像供給装置2の接続コネクタから外されたりして通信路3が切断された場合、通信路3の接続が復旧した後に、通信路3を介して接続されている画像出力装置1の通信プロトコル上で固有な識別子を取得し、その識別子に基づいて画像出力装置1の同一性を判断する。これにより、障害からの復旧のための通信路を一時的に切断しても、障害発生時の通信相手だった画像出力装置1を正確に特定することができる。

【0312】

なお、この実施の形態9に係る画像出力システムは、他の実施の形態のいずれとも組み合わせ可能である。

【0313】

例えば、この実施の形態9を上述の実施の形態3に組み合わせた場合、障害および復旧の前後での通信相手の同一性が認められるときにのみ、実施の形態3で述べたようにしてリカバリ処理を行うようにすることができる。また、同一性が認められないときには、画像供給装置2は、画像出力ジョブの再開のための処理を行わずに、全く新しい画像出力ジョブの開始コマンドを発行するようにしてもよい。

【0314】

実施の形態10.

本発明の実施の形態10に係る画像出力システムは、複数の画像出力装置1-1～1-nを有し、ある画像出力装置1-jにおいて障害が発生した場合に、代替の画像出力装置1-kを探し、代替の画像出力装置1-kにより画像出力処理を継続するようにしたものである。

【0315】

図30は、本発明の実施の形態10に係る画像出力システムの構成を示すブロック図である。図30において、画像出力装置1-i（i=1, …, n）は、上述の画像出力装置1と同様の装置であって、通信路3-iに対応した通信回路11を有する。また、画像供給装置2-1は、上述の画像供給装置2と同様の装置であり、通信回路21として、複数の画像出力装置1-1～1-nに有線通信路3-1または無線通信路3-2～3-nを介して接続可能な1または複数の通信回路を備え、いずれかの通信回路により、印刷再開時の最初の印刷対象を指定する情報を、障害の発生した画像出力装置1-jとは別の画像出力装置1-k（k≠j）へ送信する。なお、その際に別の画像出力装置1-k（k≠j）へ送信する情報としては、実施の形態3で述べたものを送信し、実施の形態3で述べたように印刷を再開するようにしてもよい。これにより、復旧が困難な場合でも別の画像出力装置1-kで正確に印刷を再開することができる。また、復旧を待たずに直ちに別の画像出力装置1-kで正確に印刷を再開することができる。なお、これらは、プル型のシステムであっても同様に得られる効果である。

【0316】

例えば、画像供給装置2-1は、画像出力装置1-1による印刷処理中の障害が発生した場合には、残りの画像出力装置1-2～1-nの中のいずれかを選択し、いずれかの通信回路により、印刷再開時の最初の印刷対象を指定する情報を送信する。その情報を受信した画像出力装置1-kは、その情報に基づいて、ジョブ内の再開位置を特定し、その位置から印刷処理を開始する。

【0317】

なお、画像供給装置2-1は、複数の画像出力装置1-2～1-nのうち、自己の使用する画像出力制御プロトコル（例えば上述のDPSプロトコル、PTPなど）を解釈可能な画像出力装置1-rを選択し、その画像出力装置1-rへ再開時の最初の印刷対象を指定する情報を送信するようにしてもよい。

【0318】

また、画像供給装置2-1は、複数の画像出力装置1-2～1-nのうち、中断された印刷ジョブで指定された印刷条件で印刷可能な画像出力装置1-rを選択し、その画像出力装置1-rへ再開時の最初の印刷対象を指定する情報を送信

するようにしてもよい。これにより、別の画像出力装置を使用しても、元の画像出力装置と同様な印刷状態で印刷を再開することができる。そのような印刷条件としては、用紙サイズ、用紙タイプ、ベンダ固有の色補正処理、フレーム画像重畠印刷（画像データによる画像に、フレーム画像を重畠させて印刷するもの）などがある。

【0319】

なお、この実施の形態10に係る画像出力システムは、他の実施の形態のいずれとも組み合わせ可能である。

【0320】

特に、図11に示す実施の形態1の画像出力システムの変形例と組み合わせた場合、画像供給装置2-1の複数の各第2のエンティティのいずれかが、通信路3-i（i=1, 2, 3）を介して通信相手である画像出力装置1-1～1-3のいずれかの第2のエンティティとの間で通信を行う 경우에는、画像供給装置2-1では、その通信可能な第2のエンティティが選択されるようにもよい。これにより、通信が可能ではない第2のエンティティを誤って用いることなく、確実に、画像出力に係る制御情報を送受することができる。

【0321】

また、図11に示す実施の形態1の画像出力システムの変形例と組み合わせた場合、画像供給装置2-1の選択手段は、第1のエンティティが送信しようとする画像出力に係る制御情報の種類毎に、いずれかの第2および第3のエンティティを選択するように構成するようにしてもよい。これにより、制御情報の種類毎に、それぞれに最適な下位層が使用される。その結果、各画像データ管理プロトコルが有する特徴点を組み合わせて利用することができ、通信や制御の効率を向上することができる。

【0322】

また、図11に示す実施の形態1の画像出力システムの変形例と組み合わせた場合、画像供給装置2-1の選択手段は、通信状態に応じて、現在の第2および第3のエンティティとは別の第2および第3のエンティティを選択し、画像出力に係る制御情報を送受する第2および第3のエンティティを切り替えるようにし

てもよい。これにより、画像供給装置2-1の選択手段が選択していた第2または第3のエンティティや、その第2または第3のエンティティと通信していたいずれかの画像出力装置1-i (i = 1, 2, 3) の第2または第3のエンティティに障害などが発生した場合であっても、画像供給装置2-1の選択手段は、画像供給装置2-1の他の第2および第3のエンティティを利用して、画像出力に係る制御情報の送受を継続することができる。したがって、画像出力システムの動作信頼性が向上する。

【0323】

また、図11に示す実施の形態1の画像出力システムの変形例と組み合わせ場合、画像供給装置2-1の第2の通信手段が、複数組の第2および第3のエンティティの優先順位を示す優先使用順位テーブルを有し、画像供給装置2-1の選択手段が、優先使用順位テーブルにおいて優先順位が高い第2のエンティティをまず選択し、障害発生などに対応した切替時には、優先順位の高い第2および第3のエンティティを選択するようにしてもよい。これにより、画像供給装置2-1の選択手段は、予め設定された優先順位の順番に従って、第2および第3のエンティティを選択する。これにより、通信速度、信頼性などの観点のうちのユーザ所望の観点に基づいて、画像供給装置2-1の第2および第3のエンティティを選択させることができる。

【0324】

実施の形態11.

本発明の実施の形態11に係る画像出力システムは、画像出力装置1の操作部15に対する所定の操作に応じて、画像供給装置2としてのデジタルカメラにより撮影を行うようにしたものである。

【0325】

すなわち、画像出力装置1は、操作部15に対する所定の操作があると、画像供給装置2に対して撮影指令を送信し、画像供給装置2は、画像出力装置1から撮影指令を受信すると、撮影処理を行う。なお、この撮影指令をXMLスクリプトの、所定のDPSプロトコルにおけるコマンドとして送信するようにしてもよい。これにより、画像供給装置2を操作することなく撮影を行うことができる。

【0326】

また、画像供給装置2は、画像出力装置1からの撮影指令に対応して、撮影処理を行った後に、撮影した画像の画像データを画像出力装置1に送信し、画像出力装置1は、その画像データを受信し、その画像データに基づき画像を出力するようにしてもよい。その場合、この画像データの伝送を、DPSプロトコルにおける所定のコマンドを使用して行うようにしてもよい。これにより、画像出力装置1を操作するだけで、その時に撮影された画像が出力され、その画像を視認することができる。

【0327】

また、画像供給装置2は、撮影した画像の画像データを、送信完了後または画像出力装置1での画像出力後に、消去するようにしてもよい。これにより、画像供給装置2の記憶容量が少なくとも繰り返し撮影を行うことができる。

【0328】

また、画像供給装置2は、画像データを記憶する記憶手段（例えば記録媒体24）を有し、撮影した画像の画像データを記憶していき、その記憶手段の残り容量がなくなるか、あるいは所定の値以下となった場合に、古い画像データを消去するようにしてもよい。これにより、画像供給装置2の記憶容量が少なくとも繰り返し撮影を行うことができる。

【0329】

また、画像出力装置1は、所定の周期で画像供給装置2に対して撮影指令を繰り返し送信し、定期的に画像出力をを行うようにしてもよい。これにより、所定の場所や物の画像が定期的に出力されるため、それらの場所や物を監視することができる。画像供給装置2にデジタルカメラを使用し、画像出力装置1にプリンタを使用した場合には、監視システムを安価に構築することができる。

【0330】

なお、この実施の形態11に係る画像出力システムは、他の実施の形態のいずれとも組み合わせ可能である。

【0331】

実施の形態12.

図31は、本発明の実施の形態12に係る画像出力装置の構成を示すブロック図である。図31において、画像出力装置201は、画像データに基づき画像を出力する装置である。画像出力装置201の形態としては、画像データに基づき画像を紙などに印刷するプリンタなどがある。また、画像供給装置202は、画像データを格納し、必要に応じてその画像データを送信可能な装置である。画像供給装置202の形態としては、撮影した画像を画像データとして所定の記録媒体に記憶するデジタルカメラなどがある。また、通信路203は、画像出力装置1と画像供給装置2とを接続する伝送媒体である。この通信路3は、有線の通信路に限定されず、無線の通信路を使用してもよい。ここでは、通信路3には、USBのケーブルが使用される。

【0332】

また、パーソナルコンピュータ204は、所定のデバイスドライバに有し、画像データに基づく印刷用制御データを画像出力装置201に供給するホスト装置である。通信路205は、通信路203と同様の通信規格の通信路である。

【0333】

図31に示す画像出力装置201において、コネクタ218は、コネクタ218は、画像データを格納する画像供給装置2を電気的に接続可能な第1の接続手段であって、USBのホスト側のコネクタである。また、切替スイッチ219は、ユーザによる手動操作あるいはコネクタ218、221へのケーブルの接続状況に応じて、コネクタ218を通信回路211およびハブ222のいずれかに接続する切替手段として機能する装置である。

【0334】

また、コネクタ221は、他のホスト装置（ここではパーソナルコンピュータ204）を電気的に接続可能な第2の接続手段であって、USBのデバイス側のコネクタである。ハブ222は、コネクタ221に電気的に接続され、USBのハブ機能を有する中継手段として動作する装置である。通信回路223は、パーソナルコンピュータ204との間で通信するUSBのデバイス側通信回路である。メモリカードインターフェース224は、メモリカードを挿入され、メモリカードに対してデータの読み書きを行うUSBデバイスである。

【0335】

その他、通信回路211、通信制御部212、出力制御部213、出力機構214、操作部215、表示装置216および電源回路217については、実施の形態1における通信回路11、通信制御部12、出力制御部13、出力機構14、操作部15、表示装置16および電源回路17と同様であるので、その説明を省略する。

【0336】

なお、通信回路211は、USBにおける上流側デバイス（USBホスト）の通信機能を有する上流側デバイス側通信手段として機能する。

【0337】

次に、上記装置の動作について説明する。

【0338】

まず、デジタルカメラなどの画像供給装置202に格納した画像データに基づいて画像を出力する場合には、通信路203となるUSBケーブルにより、画像出力装置201と画像供給装置202とが接続され、また、切替スイッチ219によりコネクタ218が通信回路211に接続される。この場合、画像出力装置1の通信回路211がUSBホストコントローラとして機能し、画像供給装置202がUSBデバイスとなる。

【0339】

この状態にて、画像供給装置202から画像出力装置201へ画像データが供給され、その画像データに基づく画像が出力される。この際の画像データの伝送は、例えば上述した方法で行われる。

【0340】

一方、パソコン用コンピュータ204が画像供給装置202にアクセスする場合には、通信路203となるUSBケーブルにより、画像出力装置201と画像供給装置202とが接続され、かつ、通信路205となるUSBケーブルにより、パソコン用コンピュータ204と画像出力装置201とが接続され、また、切替スイッチ219によりコネクタ218がハブ222に接続される。この状態では、パソコン用コンピュータ204がUSBホストとして機能し、ハブ222を

介して画像供給装置202、通信回路223およびメモリカードインターフェース224がUSBデバイスとして機能する。これにより、パーソナルコンピュータ204が画像供給装置202にアクセス可能となる。

【0341】

なお、パーソナルコンピュータ204からのデータに基づいて印刷処理を行う場合、通信路205となるUSBケーブルにより、パーソナルコンピュータ204と画像出力装置201とが接続されればよい。この状態で、パーソナルコンピュータ204がUSBホストとして機能し、通信回路223などがUSBデバイスとして機能し、パーソナルコンピュータ204から画像出力装置201へ印刷用データが供給され、そのデータがハブ222を介して通信回路223へ伝送されて、出力制御部213および出力機構214によりその印刷用データに基づく画像が出力される。

【0342】

なお、この実施の形態12では、画像出力装置201には、USBのデバイス側コネクタであるコネクタ221、およびUSBのホスト側コネクタであるコネクタ218が設けられているが、USB-On The Go技術を利用して、2つのコネクタ218、221を1つのコネクタとし、USBホストであるパーソナルコンピュータ204が接続された場合には、画像出力装置201がUSBデバイスとして動作し、USBデバイスである画像供給装置202が接続された場合には、画像出力装置201がUSBホストとして動作するようにしてもよい。

【0343】

なお、この実施の形態12に係る画像出力装置は、他の実施の形態のいずれとも組み合わせ可能である。

【0344】

以上のように、上記実施の形態12によれば、1台の画像出力装置1を、他のホスト装置（パーソナルコンピュータ204）の周辺機器として、かつ画像供給装置2とのダイレクト印刷のための機器として、かつ他のホスト装置（パーソナルコンピュータ204）と画像供給装置2との間の中継機器として機能させることができる。

【0345】

実施の形態13.

本発明の実施の形態13に係る画像出力システムは、画像供給装置2において、画像出力装置1による画像出力時の画像のレイアウトを選択することができるようとしたものである。

【0346】

すなわち、画像供給装置2は、操作部25、表示装置26および中央制御部23により、表示装置26にレイアウト情報を表示させつつ、ユーザの操作に応じて、画像出力の際のレイアウトを選択し、選択されたレイアウトで画像データを出力させる制御情報を画像出力装置1に通信路3を介して送信する。例えば、その際のレイアウトを示す制御情報は、DPSプロトコルの画像出力ジョブ指令に含められて送信される。そして、画像出力装置1は、そのレイアウトに係る制御情報に基づいて画像出力時のレイアウトを設定し、画像出力処理を行う。すなわち、操作部25、表示装置26および中央制御部23は、ユーザインターフェース部分を含む、画像出力の際のレイアウトを選択するレイアウト選択手段として機能する。

【0347】

なお、この実施の形態13に係る画像出力システムは、他の実施の形態のいずれとも組み合わせ可能である。

【0348】

以上のように、上記実施の形態13によれば、画像出力システムにおいて、デジタルカメラなどの画像供給装置2を操作して、その画像供給装置2に格納されている画像データの状況に応じて、ユーザがレイアウトを選択することができて便利であるとともに、画像データを格納している装置のユーザインターフェースを使用するため、レイアウト選択のために画像データなどを他の装置に転送する必要がない。

【0349】

実施の形態14.

本発明の実施の形態14に係る画像出力システムは、ある画像データについて

の画像出力装置1による画像出力結果を画像供給装置2の表示装置26によりプレビューするようにしたものである。すなわち、表示装置26は、画像データに基づく画像出力のプレビュー画像を表示する表示手段として機能する。

【0350】

画像供給装置2は、例えば操作部25に対する操作に応じて画像出力の対象となる画像データを選択し、選択した画像データの画像出力状態を示す画像（いわゆるプレビュー画像）を表示装置26により表示する。そして、そのプレビュー画像の表示後に、画像供給装置2は、画像出力の対象となる画像データを通信路3を介して送信し、画像出力装置1に出力させる。

【0351】

なお、この実施の形態14に係る画像出力システムは、他の実施の形態のいずれとも組み合わせ可能である。

【0352】

以上のように、上記実施の形態14によれば、この画像供給装置2では、格納されている画像データを使用してプレビューが可能であるため、正確にプレビューを行うことができるとともに、画像データ転送前にプレビューを行うため、画像出力の条件の変更を画像供給装置2にて簡単に行うことができる。

なお、上述の各実施の形態は、本発明の好適な例であるが、本発明は、これらに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々の変形、変更が可能である。

【0353】

例えば、上述の各実施の形態では、マークアップ言語の1つであるXMLを使用して制御情報を記述しているが、SGML（Standard Generalized Markup Language）、XML、並びに、SGMLまたはXMLに対して上位互換または下位互換のある言語などの他のマークアップ言語を使用して記述するようにしてもよい。

【0354】

また、上述の各実施の形態では、DPSプロトコル以下の階層において、PTPおよびUSBを使用しているが、TCP/IP（Transmission Control Proto

col / Internet Protocol) などの他のプロトコルを使用するようにしてもよい。また、その際の伝送媒体としては、有線 LAN、ブルーツースなどのピアツーピア無線データ通信、無線 LANなどを使用してもよい。

【0355】

また、上述の各実施の形態において使用されるDPSプロトコルのコマンド名およびタグ名は、上述のものに限定されるものではなく、他の名前でもよい。また、DPSプロトコルのコマンドに関しては、同様の機能を有する他のコマンドまたはそれらの組み合わせとしてもよい。

【0356】

また、上述の各実施の形態において、画像出力装置1は、プリンタとすることができる、画像供給装置2は、動画用および／または静止画用のデジタルカメラとすることができます。あるいは、画像出力装置1は、紙などの媒体に画像を記録する他の記録装置、ディスプレイなどの、光の像を表示する表示装置などとしてもよく、画像供給装置2は、デジタルカメラを内蔵した電子装置、画像信号を受信する電子装置などとしてもよい。そのような電子装置としては、移動体電話、PDA、音楽プレーヤ、テレビジョン受像機、ビデオ録画／再生装置、テレビジョン電話機、テレビビビジョン会議装置などがある。また、画像供給装置2としては、可搬性のある装置としてもよいし、あまり可搬性のない装置としてもよい。

【0357】

また、上述の各実施の形態において、画像出力に必要な画像データの画像供給装置2から画像出力装置1への転送が完了すると、画像出力装置1との接続を解除してもよい旨を示す接続解除可能通知を画像出力装置1から画像供給装置2へ送信するようにしてもよい。

【0358】

また、上述の各実施の形態における画像は、ピクチャ画像のほか、テキストの画像としてもよい。また、画像出力対象を、例えば音楽CD、音楽MDなどの音楽アルバムのタイトル表、歌詞カードなどのテキストとしてもよい。その場合、例えば、画像供給装置2または画像出力装置1が、その音楽アルバムに記録されている情報に基づいてインターネット上の配信サーバなどからそのテキストのデ

ータを取得する。

【0359】

なお、上記実施の形態2では、画像出力装置1が、ジョブ指定ファイルを取得し、そのジョブ指定ファイルを解析し、画像出力ジョブを実行しているが、その代わりに、画像供給装置2が、ジョブ指定ファイルを解析し、画像出力ジョブ開始コマンドを画像出力に係る制御情報として生成し画像出力装置1に送信するようにして、画像出力ジョブを実行させるようにしてもよい。

【0360】

【発明の効果】

本発明によれば、複数ベンダに対する互換性を確保し、しかも、規定後の修正がし易い画像出力システム、画像供給装置、および画像出力装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は、本発明の実施の形態1に係る画像出力システムの構成を示すブロック図である。

【図2】 図2は、実施の形態1に係る画像出力システムにおいて、画像出力装置と画像供給装置との間で使用されるプロトコルの一例を示す図である。

【図3】 図3は、実施の形態1に係る画像出力システムにおける画像出力装置としてのプリンタの構成例を示すブロック図である。

【図4】 図4は、実施の形態1に係る画像出力システムにおける画像出力装置の有する複数の機能の関係を示す図である。

【図5】 図5は、実施の形態1に係る画像出力システムにおける画像供給装置としてのデジタルカメラの構成例を示すブロック図である。

【図6】 図6は、実施の形態1に係る画像出力システムにおける画像供給装置の有する複数の機能の関係を示す図である。

【図7】 図7は、実施の形態1に係る画像出力システムにおける、DPSプロトコルレベルでの画像出力処理を説明する図である。

【図8】 図8は、実施の形態1に係る画像出力システムにおける、画像転送プロトコルレベルでの画像出力処理を説明する図である。

【図9】 図9は、実施の形態1において使用される画像出力ジョブ開始コマンドDPS_StartJobのXMLスクリプトの一例を示す図である。

【図10】 図10は、実施の形態1において使用されるファイル取得コマンドDPS_GetFileのXMLスクリプトの一例を示す図である。

【図11】 図11は、実施の形態1に係る画像出力システムにおいて、画像出力装置と画像供給装置との間で使用されるプロトコルの他の例を示す図である。

【図12】 図12は、DPOF方式のディレクトリ構造を説明する図である。

【図13】 図13は、DPOF方式のジョブ指定ファイルAUTPRINT.MRKの一例を示す図である。

【図14】 図14は、実施の形態2に係る画像出力システムにおける、DPSプロトコルレベルでの画像出力処理を説明する図である。

【図15】 図15は、実施の形態2に係る画像出力システムにおける、画像転送プロトコルレベルでの画像出力処理を説明する図である。

【図16】 図16は、実施の形態2において使用されるオブジェクトID取得コマンドDPS_GetObjectIDのXMLスクリプトの一例を示す図である。

【図17】 図17は、実施の形態2において使用されるオブジェクトID取得コマンドDPS_GetObjectIDの応答のXMLスクリプトの一例を示す図である。

【図18】 図18は、実施の形態2において使用されるファイル情報取得コマンドDPS_GetFileInfoのXMLスクリプトの一例を示す図である。

【図19】 図19は、実施の形態2において使用されるファイル情報取得コマンドDPS_GetFileInfoの応答のXMLスクリプトの一例を示す図である。

【図20】 図20は、実施の形態3に係る画像出力システムにおける画像出力装置についての状態遷移図である。

【図21】 図21は、実施の形態3に係る画像出力システムの正常時の印刷処理において行われる、リカバリのための処理について説明するフローチャートである。

【図22】 図22は、実施の形態3に係る画像出力システムのリカバリ処理を説明するフローチャートである。

【図23】 図23は、実施の形態3において使用されるジョブ状態通知コマンドDPS_NotifyJobStatusのXMLスクリプトの一例を示す図である。

【図24】 図24は、実施の形態3において使用されるデバイス状態通知コマンドDPS_NotifyDeviceStatusのXMLスクリプトの一例を示す図である。

【図25】 図25は、実施の形態3において、ジョブ再開時の印刷ジョブ開始コマンドDPS_StartJobのXMLスクリプトの一例を示す図である。

【図26】 図26は、実施の形態3に係る画像出力システムにおける印刷再開を説明する図である。

【図27】 図27は、本発明の実施の形態3に係る画像出力システムのリカバリ処理の他の一例について説明するフローチャートである。

【図28】 図28は、本発明の実施の形態3に係る画像出力システムのリカバリ処理のさらに他の一例について説明するフローチャートである。

【図29】 図29は、実施の形態8に係る画像出力システムにおいて画像出力装置に接続する際の画像供給装置の電源モードに設定処理を説明するフローチャートである。

【図30】 図30は、本発明の実施の形態10に係る画像出力システムの構成を示すブロック図である。

【図31】 図31は、本発明の実施の形態12に係る画像出力装置の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

1, 1-1～1-n, 201 画像出力装置

2, 2-1, 202 画像供給装置

3, 3-1~3-n, 203, 205 通信路

1 1 通信回路（第1の通信手段、第3のエンティティ）

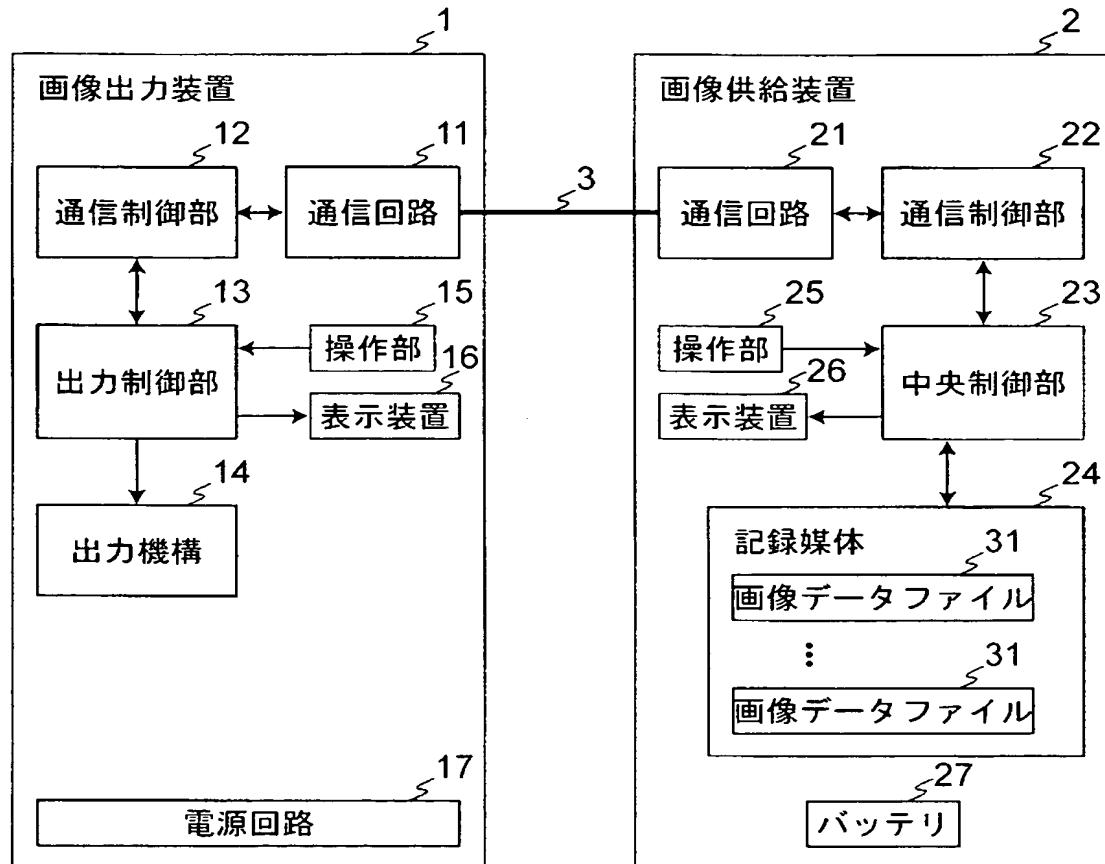
1 2 通信制御部（第1の通信手段、第1のエンティティ、第2のエンティティ
、第3のエンティティ、プロトコル変換手段、選択手段）

2 1 通信回路（第2の通信手段、第3のエンティティ）

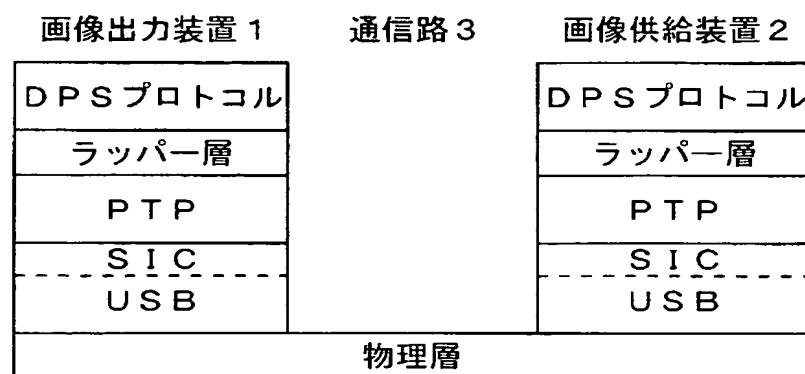
2 2 通信制御部（第2の通信手段、第1のエンティティ、第2のエンティティ
、第3のエンティティ、プロトコル変換手段、選択手段）

【書類名】 図面

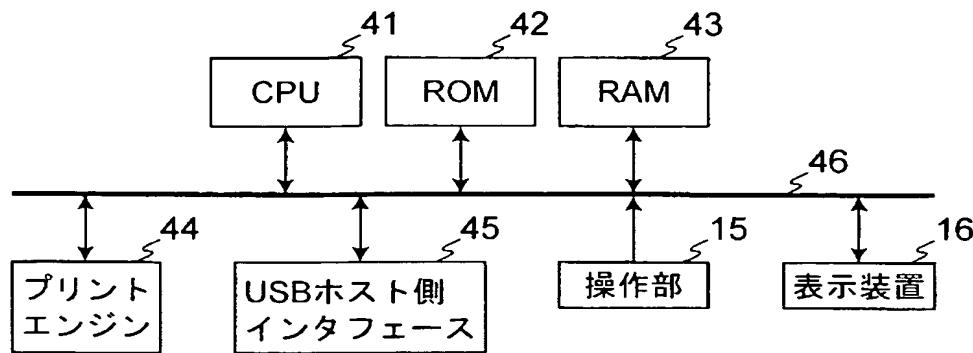
【図1】



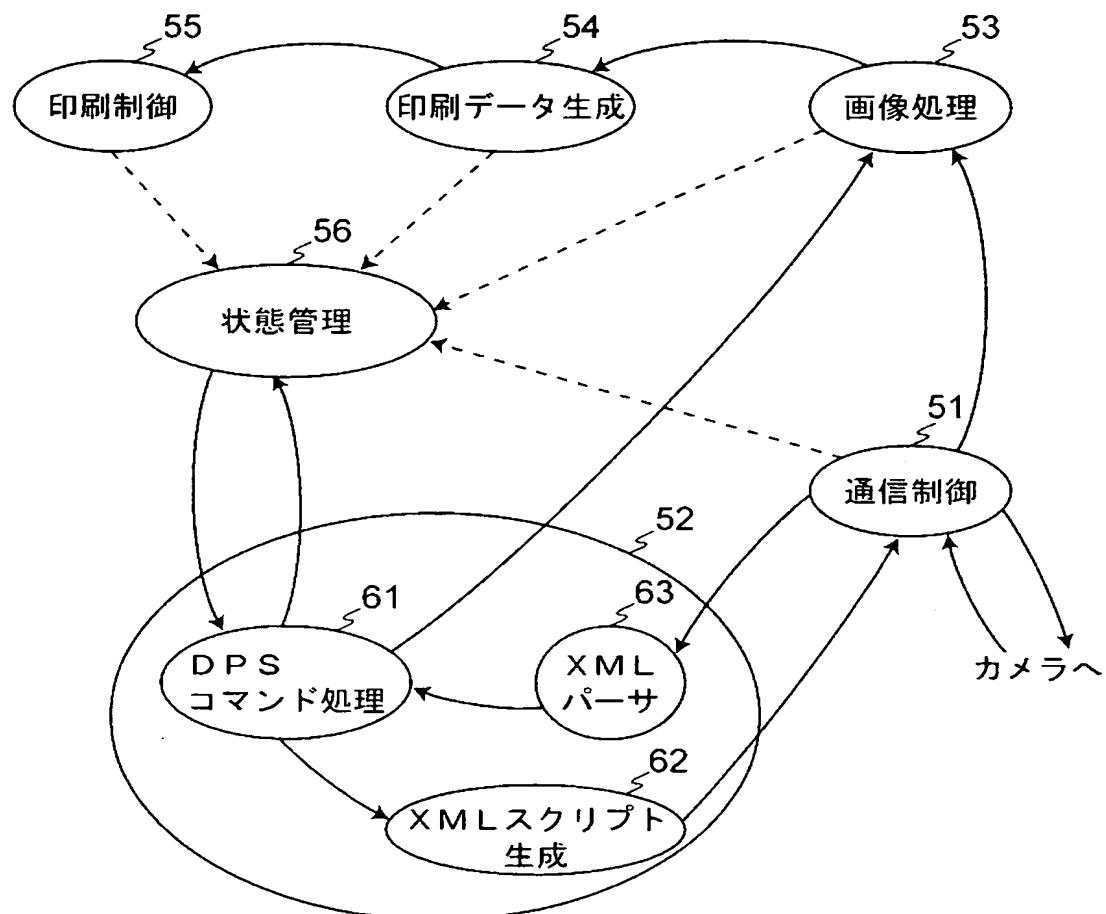
【図2】



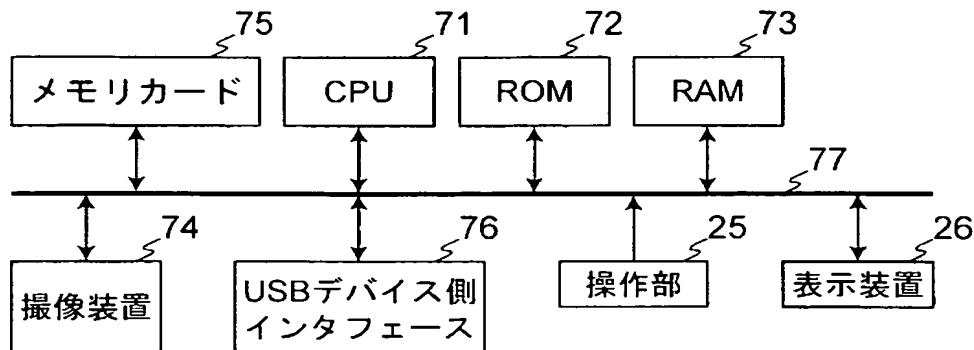
【図3】



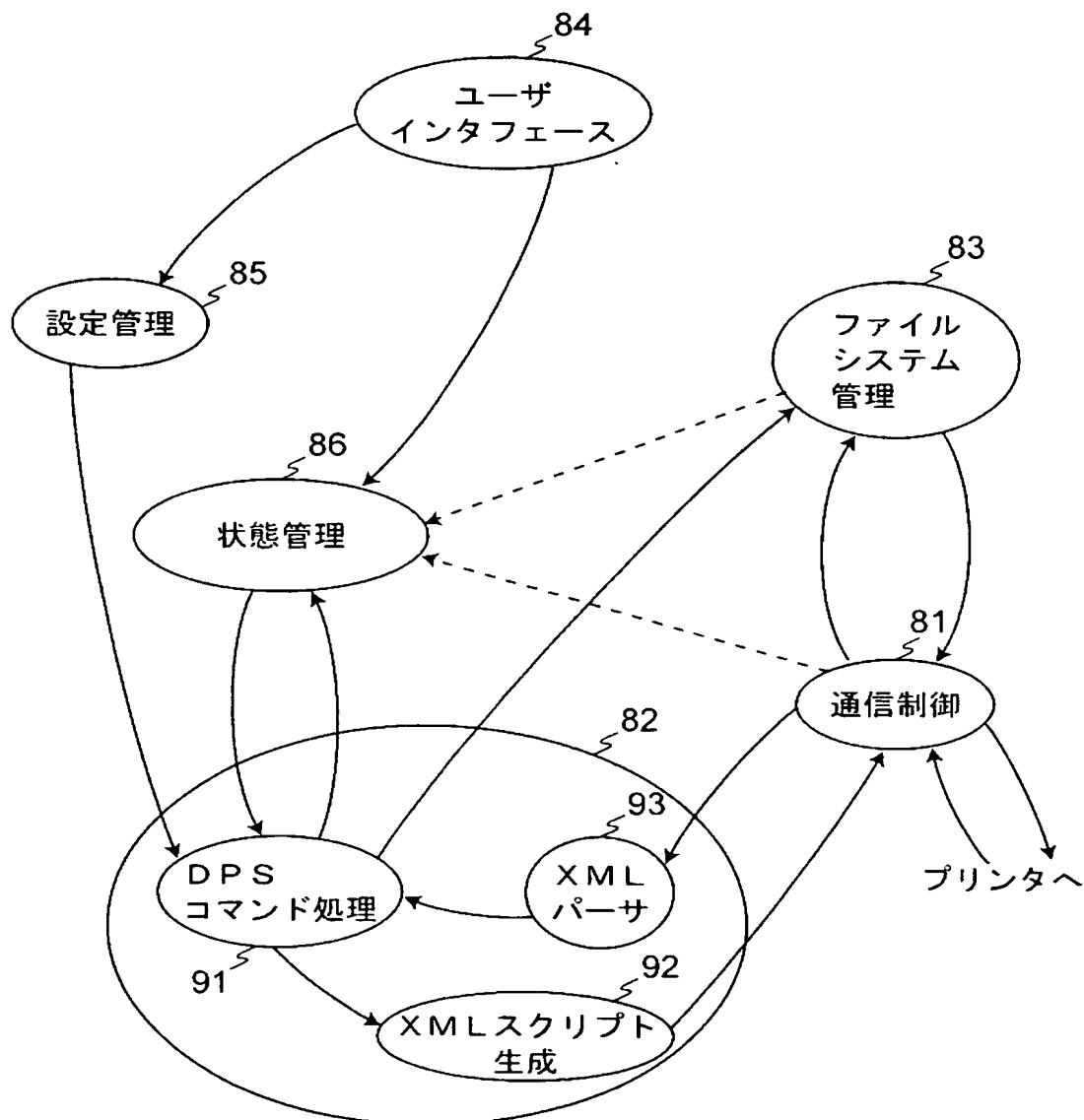
【図4】



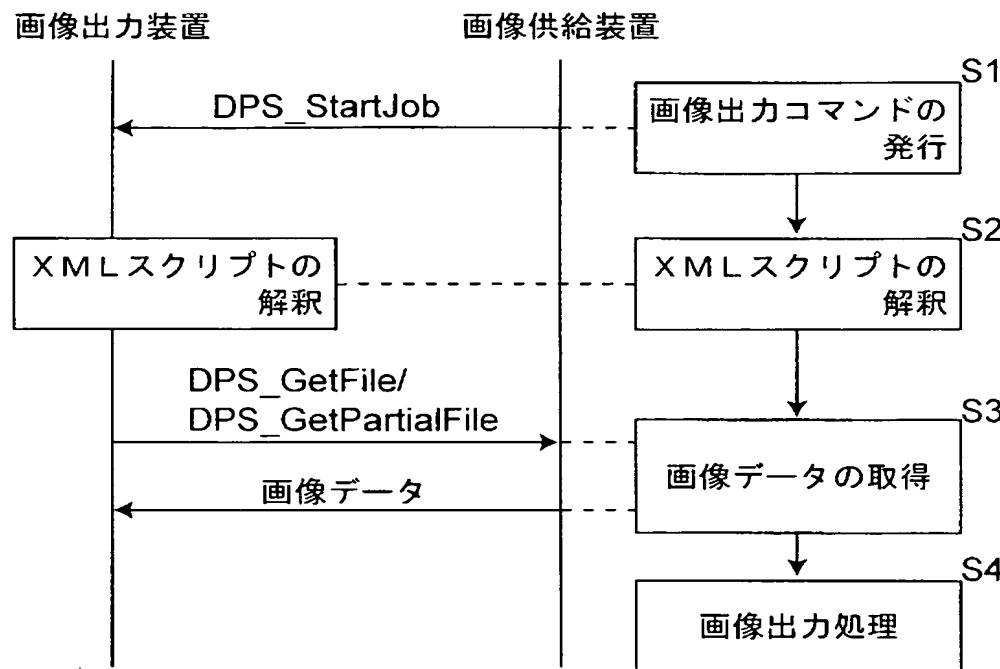
【図5】



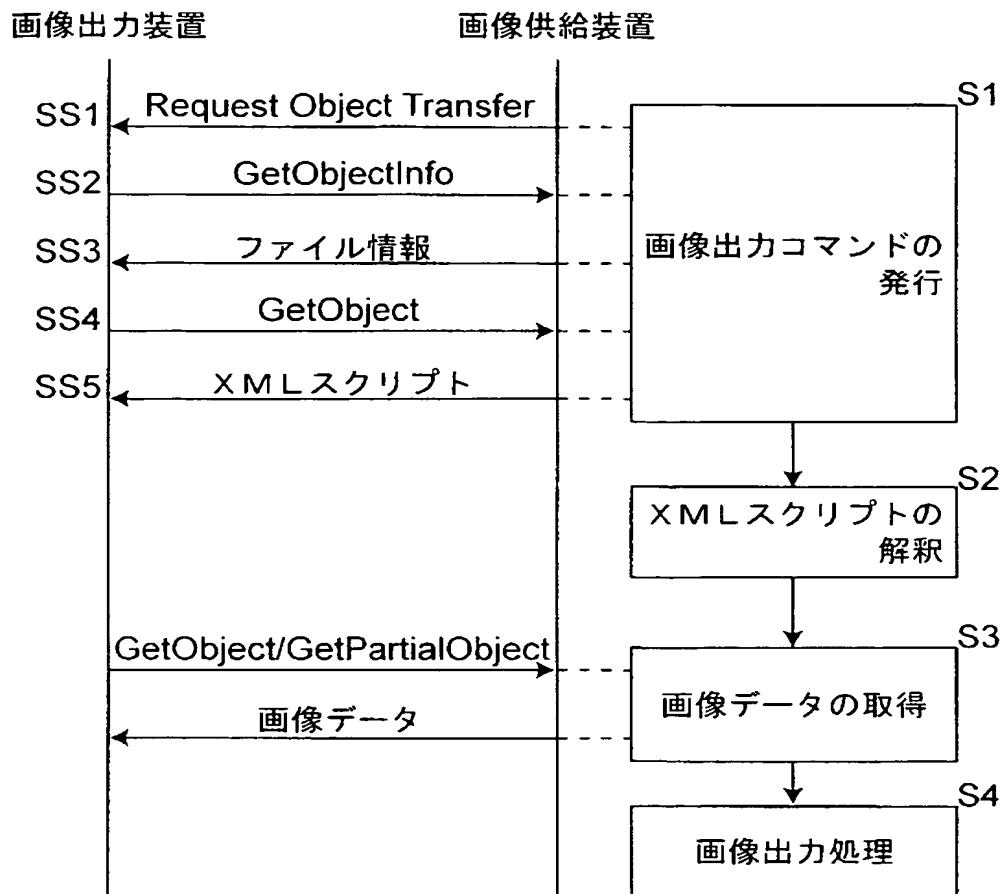
【図6】



【図7】



【図8】



【図 9】

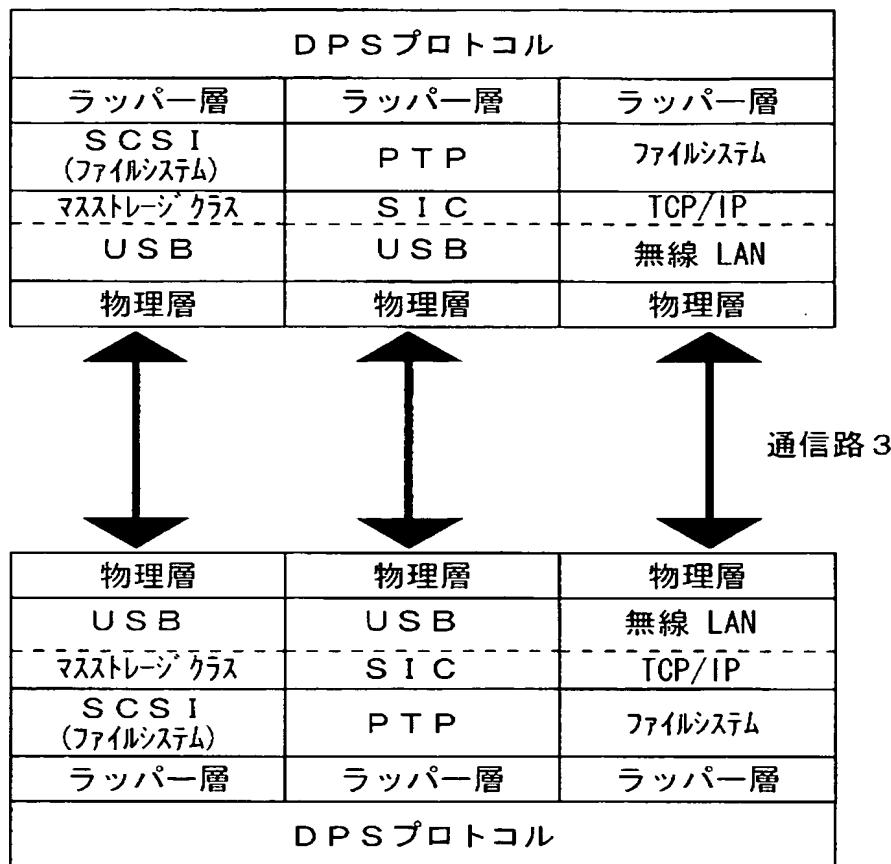
```
<?xml version="1.0"?>
<dps xmlns="http://www.xxxx">
  <startJobRequest>
    <job>
      <jobConfig>
        <quality>01000000</quality>
        <paperSize>02010000</paperSize>
        <paperType>03020000</paperType>
        <fileType>04150000</fileType>
        <date>05010000</date>
        <fileName>06000000</fileName>
        <imageOptimize>07000000</imageOptimize>
        <layoutItem>08010000</layoutItem>
      </jobConfig>
      <printInfo>
        <image>
          <imageID>00000001</imageID>
          <imageDate>2002/05/30</imageDate>
        </image>
      </printInfo>
    </job>
  </startJobRequest>
</dps>
```

【図 10】

```
<?xml version="1.0"?>
<dps xmlns="http://www.xxxx">
  <getFileRequest>
    <fileID>00000001</fileID>
    <buffPtr>00100000</buffPtr>
  </getFileRequest>
</dps>
```

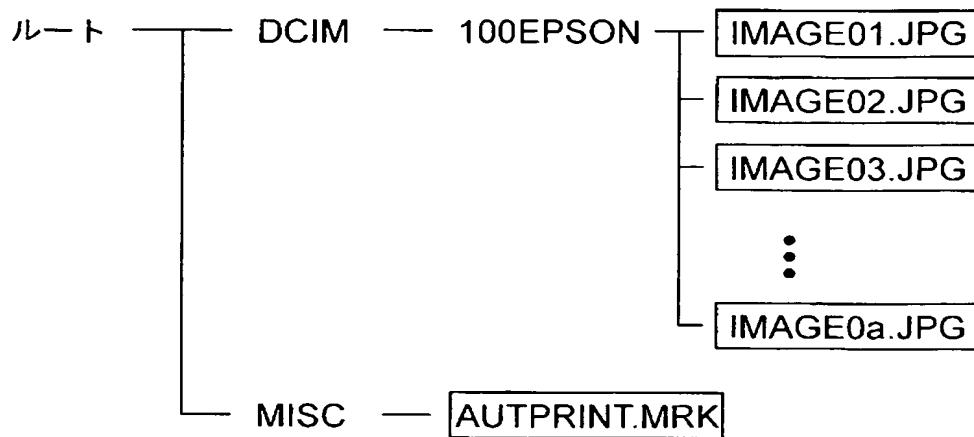
【図 11】

画像供給装置 2



画像出力装置 1

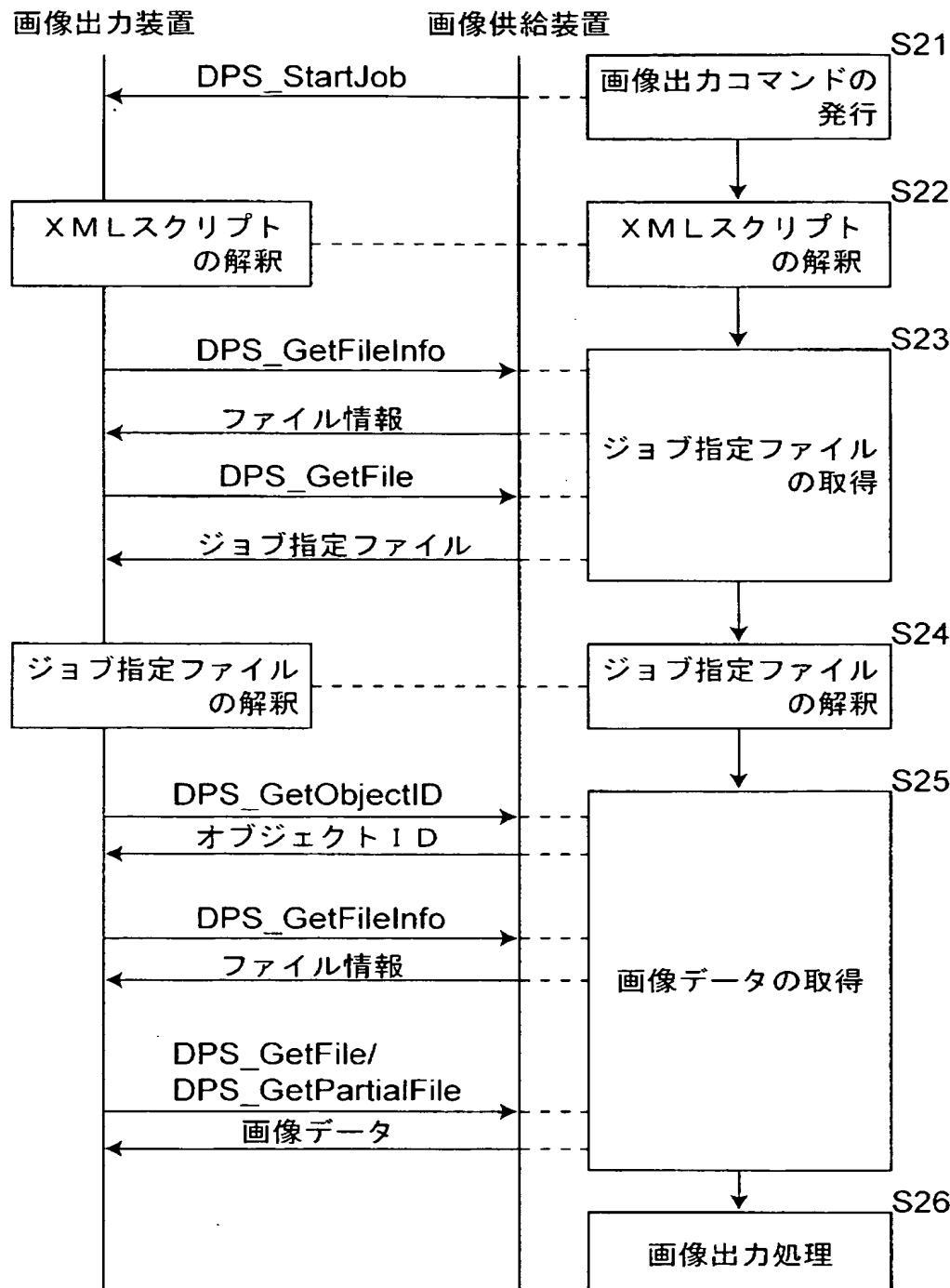
【図12】



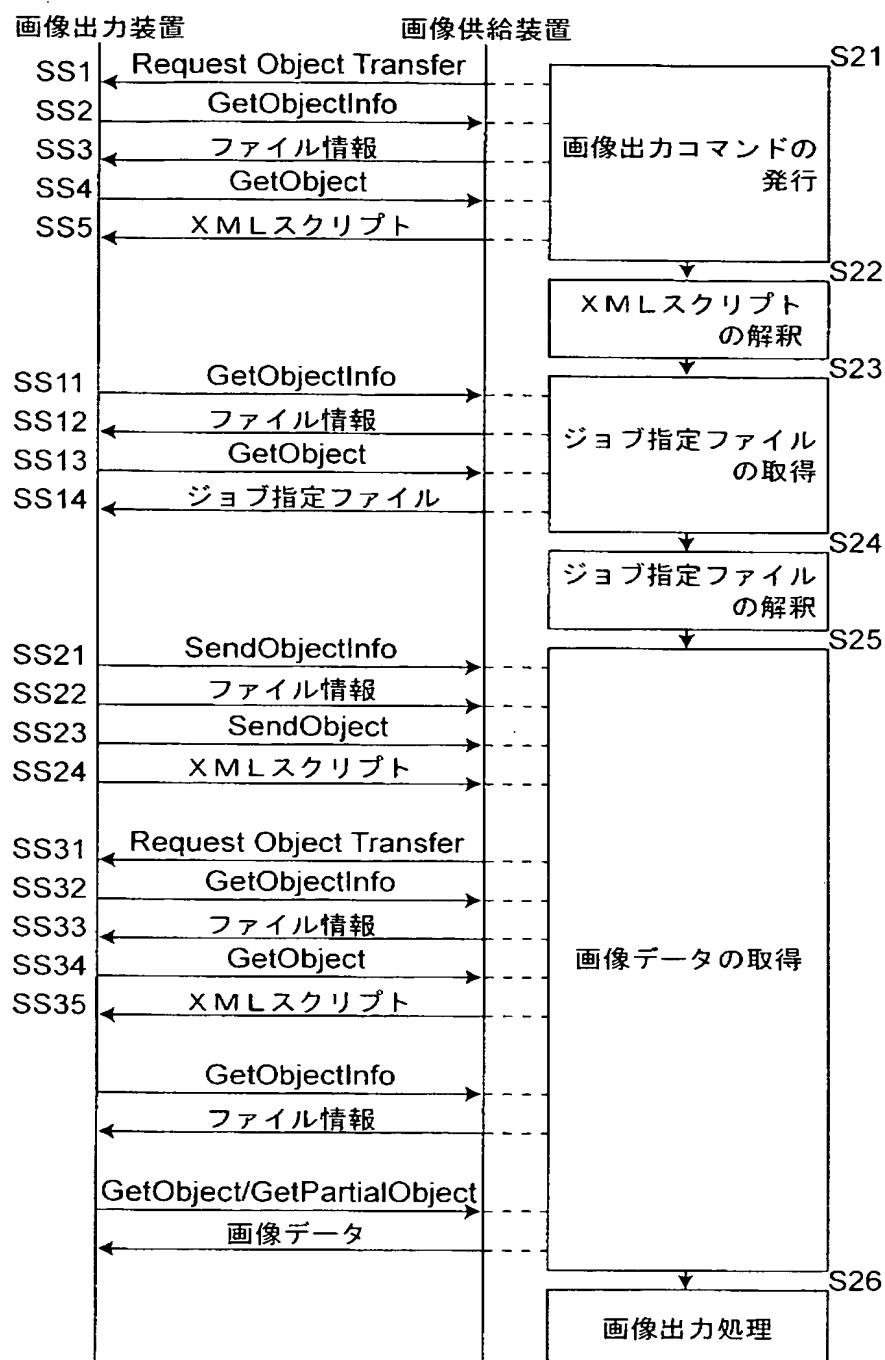
【図13】

```
[JOB]
PRT PID = 001
PRT TYP = STD
PRT QTY = 002
IMG SRC = "./DCIM/100EPSON/IMAGE01.JPG"
IMG FMT = EXIF2-J
[JOB]
PRT PID = 002
PRT TYP = STD
PRT QTY = 001
IMG SRC = "./DCIM/100EPSON/IMAGE02.JPG"
IMG FMT = EXIF2-J
[JOB]
PRT PID = 003
PRT TYP = STD
PRT QTY = 001
IMG SRC = "./DCIM/100EPSON/IMAGE03.JPG"
IMG FMT = EXIF2-J
```

【図14】



【図15】



【図16】

```
<?xml version="1.0"?>
<dps xmlns="http://www.xxxx">
  <getObjectIDRequest>
    <basePathID>00000002</basePathID>
    <imagePath>..\DCIM\100EPSON\IMAGE.JPG</imagePath>
  </getObjectIDRequest>
</dps>
```

【図17】

```
<?xml version="1.0"?>
<dps xmlns="http://www.xxxx">
  <opResult>
    XX000000
  </opResult>
  <getObjectIDResponse>
    <basePathID>00000002</basePathID>
    <imagePath>..\DCIM\100EPSON\IMAGE.JPG</imagePath>
    <imageID>00000002</imageID>
  </getObjectIDResponse>
</dps>
```

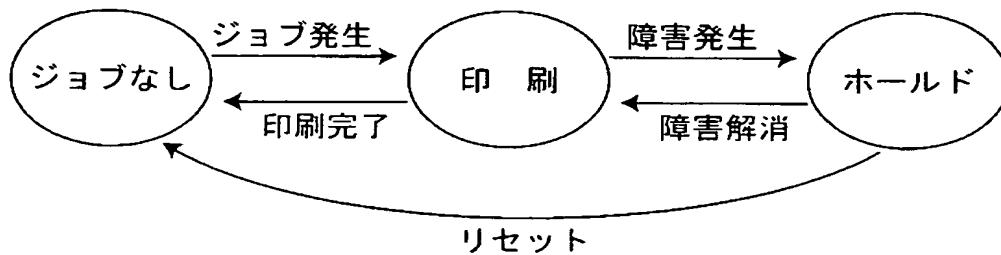
【図18】

```
<?xml version="1.0"?>
<dps xmlns="http://www.xxxx">
  <getFileInfoRequest>
    <fileID>00000001</fileID>
  </getFileInfoRequest>
</dps>
```

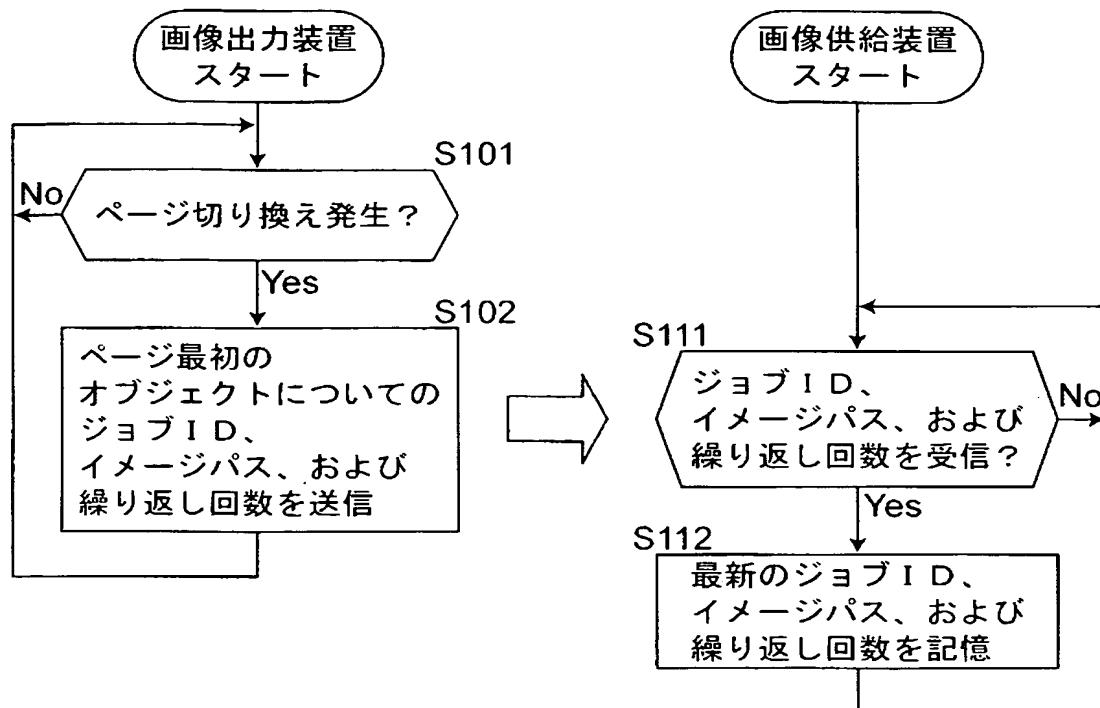
【図19】

```
<?xml version="1.0"?>
<dps xmlns="http://www.xxxx">
  <opResult>
    XX000000
  </opResult>
  <getFileInfoResponse>
    <fileType>04000000</fileType>
    <fileSize>1048576</fileSize>
  </getFileInfoResponse>
</dps>
```

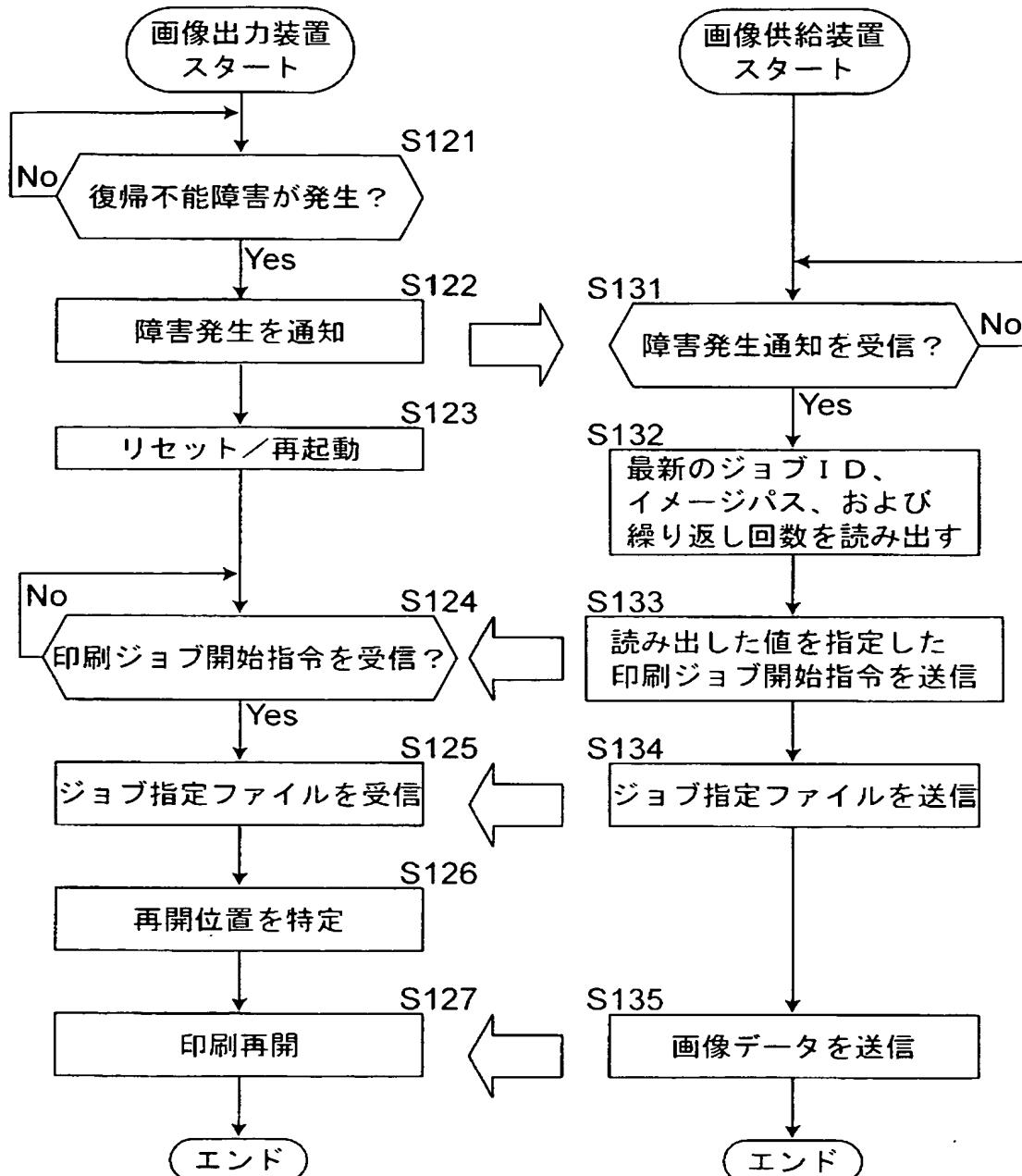
【図20】



【図21】



【図22】



【図 2 3】

```
<?xml version="1.0"?>
<dps xmlns="http://www.xxxx">
  <notifyJobStatusRequest>
    <jStatus>11000000</jStatus>
    <prtPid>000</prtPid>
    <imagePath>..\DCIM\100EPSON\IMAGE.JPG</imagePath>
    <copyId>02</copyId>
    <progress>04/06</progress>
    <jEndReason>10000000</jEndReason>
  </notifyJobStatusRequest>
</dps>
```

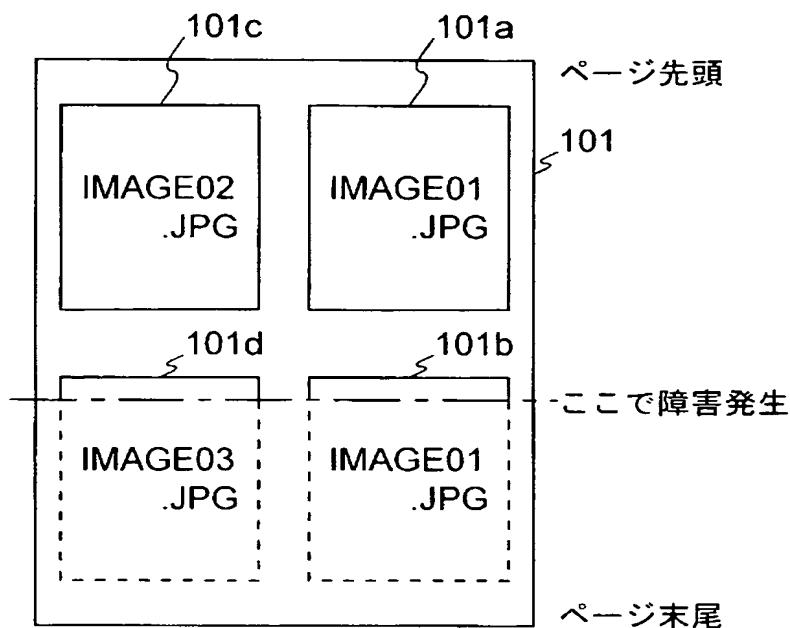
【図 2 4】

```
<?xml version="1.0"?>
<dps xmlns="http://www.xxxx">
  <notifyDeviceStatusRequest>
    <errorStatus>0E010000</errorStatus>
    <reason>0F010000</reason>
    <disconnectEnable>10010000</disconnectEnable>
    <capabilityChange>14010000</capabilityChange>
  </notifyDeviceStatusRequest>
</dps>
```

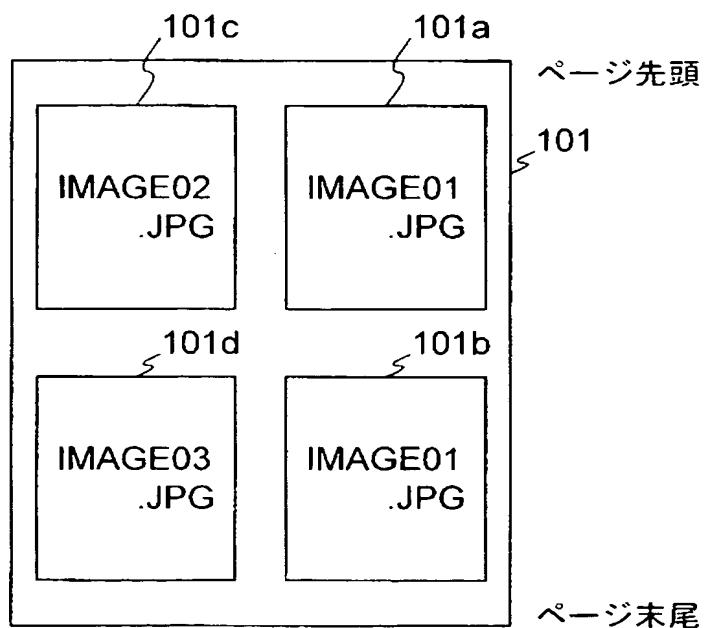
【図 2 5】

```
<?xml version="1.0"?>
<dps xmlns="http://www.xxxx">
  <startJobRequest>
    <job>
      <jobConfig>
        <quality>01000000</quality>
        <paperSize>02010000</paperSize>
        <paperType>03020000</paperType>
        <fileType>04150000</fileType>
        <date>05010000</date>
        <fileName>06000000</fileName>
        <imageOptimize>07000000</imageOptimize>
        <layoutItem>08010000</layoutItem>
      </jobConfig>
      <printInfo>
        <image>
          <imageID>00000002</imageID>
          <imageDate>2002/05/30</imageDate>
          <prtPid>001</prtPid>
          <imagePath>..\DCIM\100EPSON\IMAGE.JPG</imagePath>
          <copies>002</copies>
        </image>
      </printInfo>
    </job>
  </startJobRequest>
</dps>
```

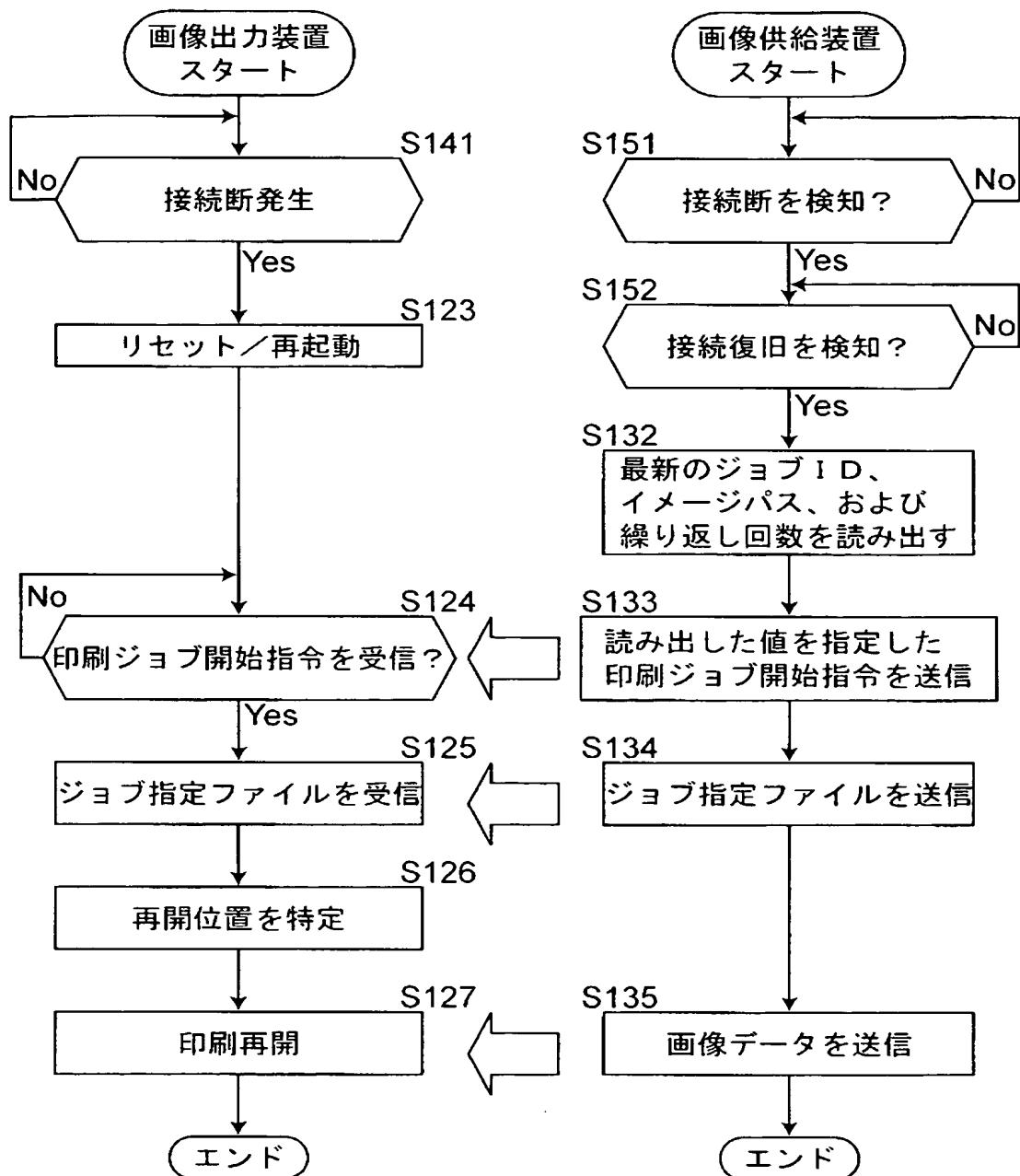
【図26】



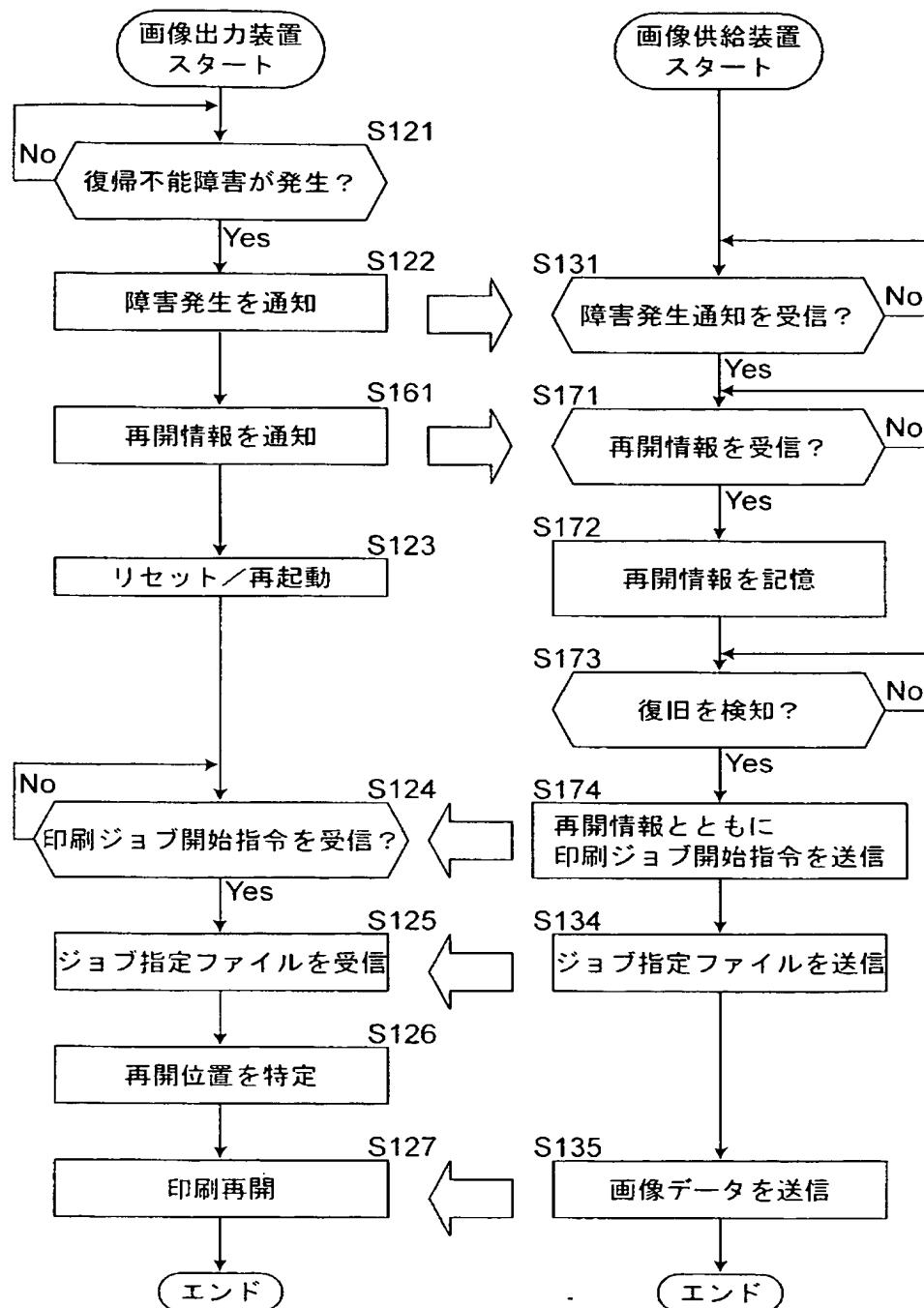
印刷再開



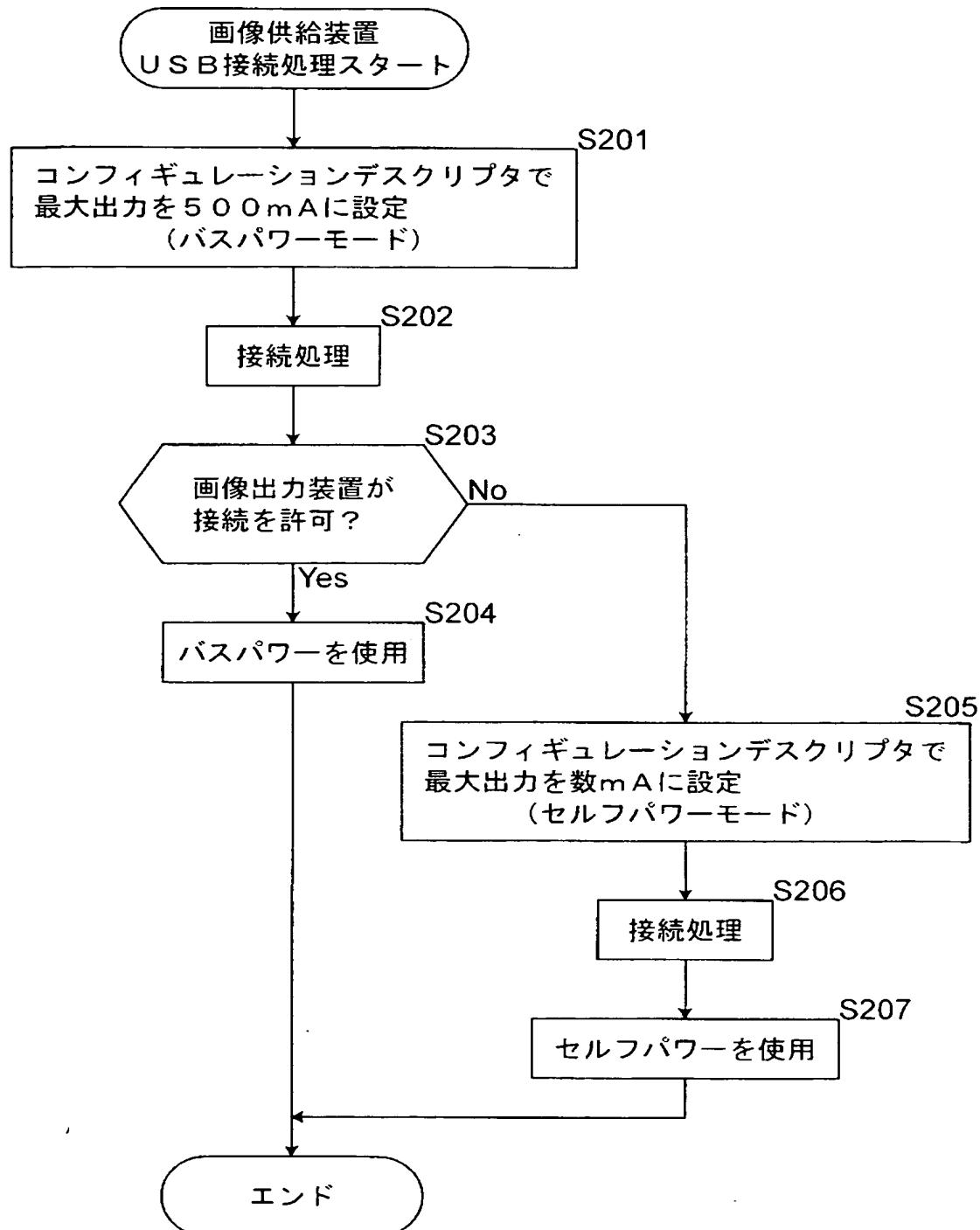
【図27】



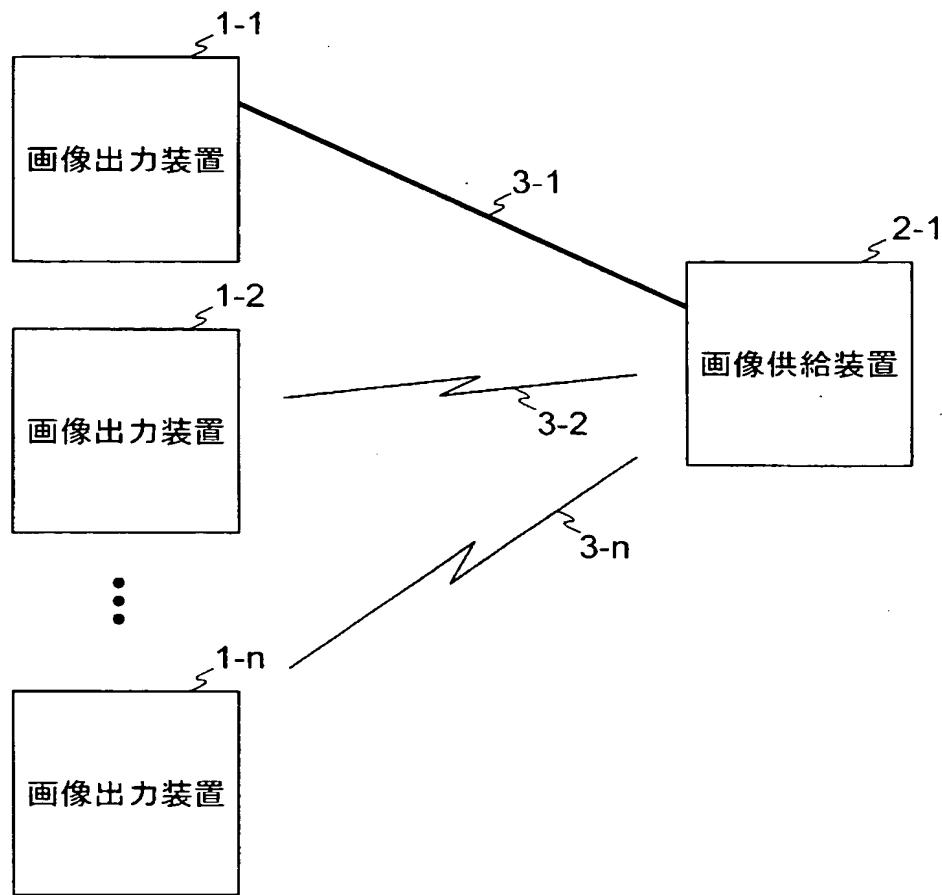
【図28】



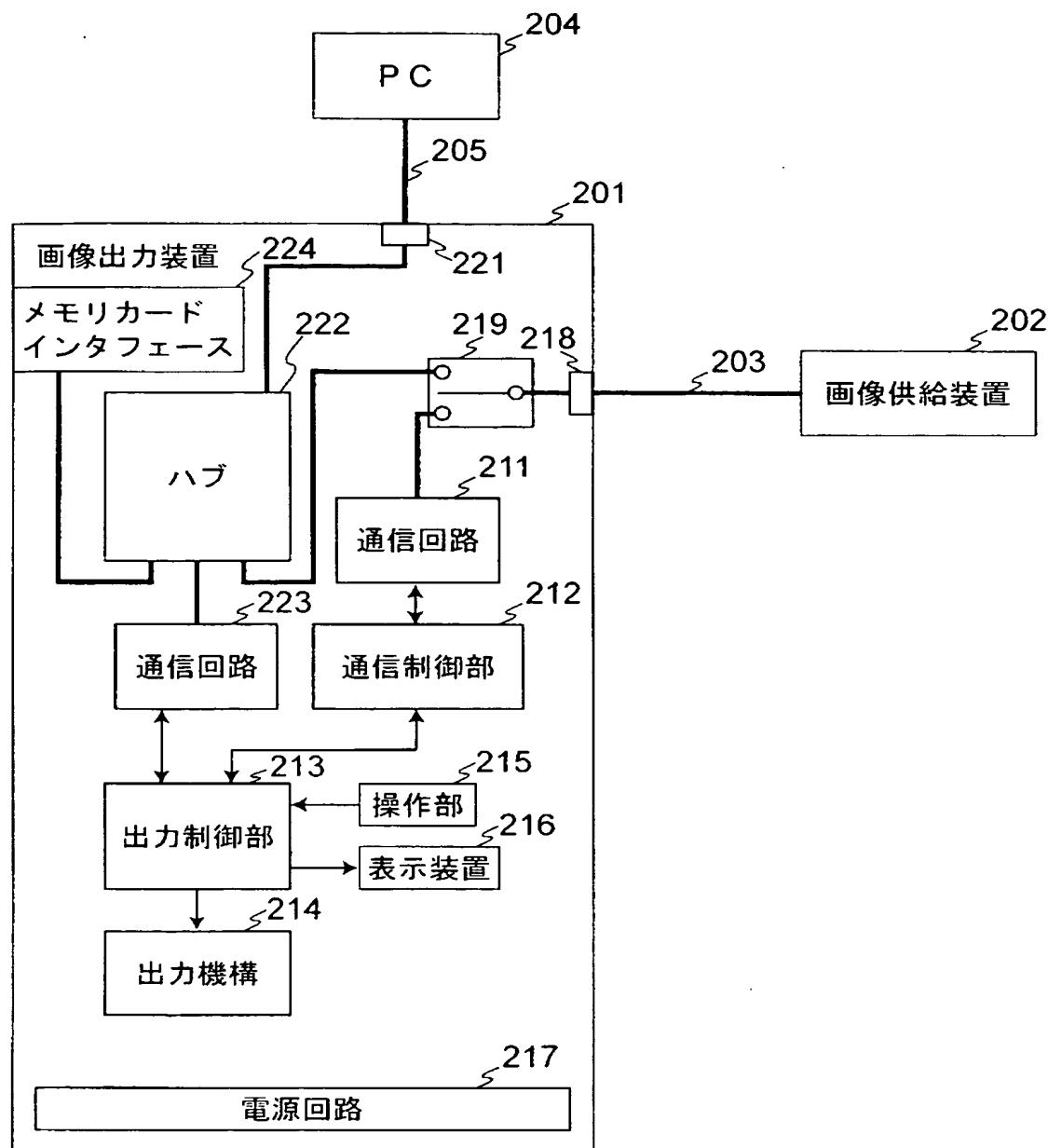
【図29】



【図30】



【図31】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数ベンダに対する互換性を確保し、しかも、規定後の修正をし易くすること。

【解決手段】 通信路にて互いに接続される画像供給装置と画像出力装置とは、マークアップ言語で記述した画像出力に係る制御情報を送受する画像出力制御プロトコル（DPSプロトコル）を解釈する第1のエンティティと、第1のエンティティに下位層で、画像供給装置に格納された画像データを管理し画像出力装置へ転送する画像データ管理転送プロトコル（PTPプロトコル）を解釈する第2のエンティティと、第2のエンティティに下位層で、通信路の物理層を制御する第3のエンティティ（SIC, USB）と、を有する。

【選択図】 図2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-101849
受付番号	50300566477
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0097
作成日	平成 15 年 4 月 9 日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成 15 年 4 月 4 日
【特許出願人】	
【識別番号】	000002369
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
【氏名又は名称】	セイコーエプソン株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100095728
【住所又は居所】	長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプ
【氏名又は名称】	ソン株式会社 知的財産室内 上柳 雅誉
【選任した代理人】	
【識別番号】	100107261
【住所又は居所】	長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプ
【氏名又は名称】	ソン株式会社 知的財産室内 須澤 修
【選任した代理人】	
【識別番号】	100107076
【住所又は居所】	長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプ
【氏名又は名称】	ソン株式会社 知的財産室内 藤綱 英吉

次頁無

特願 2003-101849

出願人履歴情報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社